

華羅庚傳

胡耀邦题

河北人民出版社

华罗庚传

顾迈南 著

河北人民出版社

华 罗 庚 传

顾迈南 著

河北人民出版社出版（石家庄市北马路45号）
河北新华印刷一厂印刷　河北省新华书店发行

850×1168毫米 1/32 7.5印张 11插页 180,000字 印数：1—11,300 1985年7月第1版
1985年7月第1次印刷 统一书号：11086·59 定价：1.95元

DC2759

胡耀邦给华罗庚的信

（代　序）

罗庚同志：

你三月二十二号给我的信，几天前我就看过了，因为忙于应付其它的事情，没有及时回信，非常抱歉。

你信上谈到的许多看法是很对的，我已经把你的信转给了方毅、李昌、卢嘉锡同志，请他们重视你的这些见解。

至于你谈到你今后工作的过重打算，我倒有点不放心。几十年来，你给予人们认识自然界的东西，毕竟超过了自然界赋予你的东西。如果自然界能宽限你更多的日子，我希望你能把你一生为科学而奋斗的动人经历，以回忆录的形式写下来，留给年轻人。你那些被劫走失散的手稿中的一些最重要的观点和创见，能不能夹在其中叙述呢。完成了它，我认为就是你在科学上的超额贡献了。

科学的门路非常广阔，但科研工夫必须非常坚实。我们这些门外汉并不反对有些同志继续作纯理论性的研究，去探索还没有为人类认识的新领域、新原理。但我们希望更多的同志投身到新技术、新工艺攻关的行列中

去，从而把我国的四个现代化推向前进。

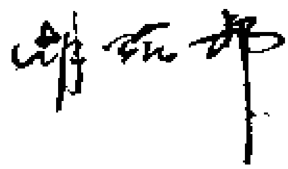
我没有看过圣经。前些天偶然看到一本小册子上引用了它上面的一个故事：古代巴比伦人决心建造一座通天塔。这件事触怒了上帝。上帝使这些梦想上天的人内部不和，在如何建造通天塔的问题上争吵不休。结果，使这件事成了泡影。

现在，中国人接过了巴比伦人没有实现的理想。那个愚弄巴比伦人的上帝又不存在了。中国的科学工作者们能不能齐心协力、团结一致地为这个工程而英勇献身呢？如果能，我以为，它的成功，是可以计日而就的。

写长了，有机会再面谈。

祝你

近安



一九八二年四月一日

·目　　录·

第一章·

破土而出的松苗

在江苏省的太湖以西，座落着一个名叫金坛的小县城。小城内外河网交错，一条条波光粼粼的河流上，行艇飞帆络绎不绝。这里盛产蚕丝，土地肥沃，堪称鱼米之乡。

小城里有一座石拱桥，名叫清河桥。桥下有一个只有一间门面的小杂货铺。店主人华瑞栋，人称华老祥，原是丹阳县人。年轻的时候，也曾热心地关心过国家大事，参加过辛亥革命的有关活动，反对过帝制，经营过一个丝绸店。后来，不幸失了一把火，家产付之一炬。这把火也把他的锐气烧了个精光。他从废墟上爬起来，收拾了一下残存的家当，经过一番奔波，在桥下开了这爿名叫“乾生泰”的小杂货铺。他每年代人收购一次蚕丝，平时卖些棉花、针头线脑以及香烟、火柴之类的东西，挣点钱维持一家三口人的生活。

华老祥除了经商遭到厄运外，还有一件很不如意的事情，他眼看就要年过四十了，还没有个儿子。在那重男轻女的时代，所谓“不孝有三，无后为大”，人生的坎坷，生活的艰难，膝下的荒凉，使他变成了一个典型的宿命论者。闲暇时，他就在小茶馆里请算命先生打卦算命，平时，在小店里终日愁眉苦脸，他的妻子和女儿作起事来总是屏声敛气，华老祥一家人就这样唉声叹气地度光阴，狭小的杂货店里终年笼罩着一种愁苦的气氛。

一九一〇年十一月十二日，华老祥的家里忽然传出了婴儿落

地的啼哭声。那一阵阵洪亮、清脆的啼哭声，划破黑沉沉的夜色，仿佛在向人们宣告：一颗将要在数学的天空闪耀半个多世纪的、光彩夺目的巨星，就要从这间小小的陋室里升起来了。

背着箩筐正在黑夜里赶路的华老祥，想到妻子就要分娩，便情不自禁地加快了脚步，走进家门听到孩子的哭声，他顿时觉得周身的热血沸腾起来了，三步并作两步地走到了妻子的床前。

“恭喜你啊，生了个儿子!”笑容满面的接生婆走来向他贺喜说。

华老祥嘿嘿地笑着，把儿子抱在怀里仔细地看了又看。

“给孩子起个名字吧!”接生婆提醒他说。

四十得子的华老祥，早已经在心里把孩子的名字念诵了许多遍，听接生婆一讲，便胸有成竹地拿来一个箩筐，把孩子轻轻地往箩筐里一放，接着又在上面扣上了个箩筐。

“进箩筐避邪，同庚百岁，就叫罗庚吧!”他喃喃地、自言自语地祝福说。

华罗庚的诞生，给全家带来了欢乐和希望，华老祥和妻子都是虔诚的佛教徒，他们这对已经不年轻的夫妇心想：“这是苍天有眼，赐给了我们这个孤根独苗。”因此，把儿子视若命根，华老祥更是盼望儿子快快长大，好帮助他挑起家庭的重担。可是，有一次，他们却险些失去这个宝贝疙瘩，以至于很久以后，全家人一提起这件事就心有余悸。原来，事情是这样的：

华罗庚三岁的时候，他的母亲抱着他乘坐人推车回丹阳的老家去。这一天，大雪纷飞，道路泥泞。推车子的人因为天冷，多喝了几杯酒，路上晕晕忽忽的，当把母子二人推到一座桥上的时候，一不小心连人带车推进了河里。推车人见此情景吓呆了，站在岸上不知所措。

“救命啊——”母亲在冰冷的水中用力把孩子托在水面上，挣

扎着，呼喊着。

“你们快来救救我的孩子！”她叫一声喝一口水。

“他爸爸四十岁才生了这么个骨肉，你们作作好事啊，快来救救我的孩子！”母亲声嘶力竭地喊着，忽然被浪头打到了河的中间。正在万分危急的时候，她觉得好象有人推了她一把，原来是又一个浪头向她涌来，竟把母子二人涌到了岸边。

“你怎么见死不救呀！”华罗庚的母亲问推车人。直到这时，推车的才猛然清醒过来，伸手把华罗庚的母亲拉上了岸。

“这都是菩萨保佑，才使我家保住了这条根！”华罗庚的母亲从这以后更加信神了，家里供起了一个白瓷的观音菩萨，每天烧香磕头。母子二人虽然得救了，但母亲却因这次遇险，恹恹得了一病。幼小的华罗庚生命力极强，他虽然也受了些冻吓，但是上岸后，经过一番调养，很快便又欢蹦乱跳了。

小时候，华罗庚很顽皮，终日在父亲的小杂货店里蹦跳嬉闹，常常把柜台当马骑，围着柜台跳上跳下，年纪稍稍长大一些的时候，他活动的圈子也越来越大了。金坛的灯节、船会是他最着迷的集会，每逢这时，他便忘了吃饭、忘了睡觉，哪里有热闹往哪里凑，他还很爱看社戏。戏开演了，他在人群里挤来挤去，挤到台前，一看就是半天、半宿。有时候，竟不声不响地跟着戏班子到外乡去了，急得父母四处寻找。

金坛县城的东门外有个名叫青龙山的庙，每年春天赶庙会的时候，“菩萨”便骑着高头大马从青龙山进城来，一路上，老百姓见了，纳头便拜，有的求药，有的卜卦；华罗庚十岁的那年，“菩萨”又进城来了，庙会上的人群将“菩萨”围得水泄不通，“菩萨”所到之处，老百姓无不下拜磕头，祈求“菩萨”救苦救难。小华罗庚也夹在人群中看热闹。

“菩萨真是万能的神吗？”他翘首望着不断双手合掌、头上扎

满了鸡毛的菩萨偶象好奇地想。

闹腾了大半天，庙会散了，老百姓也都各自回家了。

“罗罗呢？”过了很久，街上已经人静了，华老祥和老伴还不见他们的儿子回家，老两口和女儿莲青急坏了，大家分头到街场、邻居家去找寻，东找西找，找来找去仍不见踪影。

“你见到我弟弟了吗？”莲青跑去问站岗的巡警说，她找不到弟弟，难过地哭了。

“呵——，罗呆子？他丢不了，你放心，他会回来的！”巡警很有把握地安慰她说。

傍晚时分，华罗庚果然洋洋得意地回到了小店里。

“你到哪里去了？这么晚才回来？”父亲生气地问。

“唉呀，罗罗，你可把我和阿爸急死了！”母亲赶紧破涕为笑地松了一口气，搂着笑嘻嘻的华罗庚说。

“我到青龙山的庙里去了，‘菩萨’原来是假的，是人装扮的！”他象发现了奇迹一般，得意地说。

“妈，你往后不要给‘菩萨’磕头了，‘菩萨’是骗人的！”

“唉呀，罪过，小孩子家懂得什么？”父亲训斥说。

原来，华罗庚在庙会上看见那么多人求“菩萨”保佑，心想：“菩萨”真有那么大的神通吗？于是便对那个坐在马上眯缝着双眼，一声不吭、受万人朝拜的偶象怀疑起来了，“‘菩萨’究竟是人还是神呢？”有了这个想法以后，他一定要寻根究底地把这个问题弄个水落石出。于是，便不顾一切地跟了七、八里路，一直亲眼看见“菩萨”卸了装，弄清了“菩萨”是人装的，并不是神，这才回了家。

少年华罗庚，因为时常“呆头呆脑”地想问题，净作类似“傻事”，时间久了，一般人不仅不能理解他，反而觉得他好笑，竟给他起了个“罗呆子”的绰号。

他父亲的小杂货店濒临码头，小时候，他常和姐姐在这里玩耍。不久，便和姐姐一起，手拉手地到金坛县城小南门外的仁勧小学读书了。课余时间就帮助父母干活，姐弟二人时常抬着师傅弹好的棉花送给预定的店铺。

小学毕了业，莲青就不再读书了，因为一来女孩儿在那个时代不兴念太多的书，"女子无才便是德"；二来，家里的经济状况也不允许。华罗庚得天独厚，父母望子成龙，于一九二二年把他送进了刚刚成立的金坛县立初级中学读书。

开始上中学的时候，由于他很顽皮，字又写得不好，尤其是语文老师都不太喜欢他，时常挨训。上到初中二年级，华罗庚仿佛被埋没在泥沙中的一块稀世珍宝，刹那间忽然闪出了一道耀眼的光芒，他的锋芒刚刚一闪烁，就被一位独具慧眼的老师发现了。他就是当时金坛中学的数学教员王维克。

王维克早年曾进入南京河海工程学校就学，与张闻天是同班同学。"五四"运动中，他与张闻天等四位同学由于积极宣传反帝反封建的思想，被学校开除学籍。后来，到了上海进入大同大学学习数理。毕业后又转入复旦大学专攻法语，一九二五年赴法国留学，进入巴黎大学攻读数理与天文，成为居里夫人的一名学生。到法国留学以前，他回到了故乡金坛，怀着乐育英才的豪情壮志教书。

华罗庚是金坛中学的第一届学生，他所在的第一班总共只有八个学生，王维克教这个班的代数。这是一位心很细的老师，他教了一、两个月的代数以后，便发现华罗庚和一般学生不一样，练习本子上的字写得很不工整，解的题作了许多涂改。乍看上去，这似乎是个很不用功的学生，可是，王维克老师仔细地研究了华罗庚涂改的地方以后惊奇了，他发现，那些墨团团正是反映了华罗庚在算习题时，是如何渐入佳境的。从此以后，便处处留心观察

起华罗庚来。

有一天，金坛中学的几位教员聚集在一起谈论学生。

“成绩好的学生都到省城里念书去了，剩下来的都是些鲁蛋！”一位语文教员轻蔑地感慨着说。

“不见得吧，依我看，华罗庚同学就很不错！”王维克老师说。

“哼，华罗庚！就凭他写的那象蟹爬一样的字，也谈得上前程远大？”

“当然喽，华罗庚的字写得确实不好，将来成为书法家的可能性很小，但是，他在数学方面却天赋很好，很有培养前途。”

“何以见得呢？维克兄。”

“起初，我和诸位的观察一样，也发现他的字写得歪歪扭扭，很潦草。数学的作业本子也写得很不整洁，常常乱涂乱改；后来经过一番仔细研究发现，许多涂改的地方正是反映了他在解题时探索的多种路子。”王维克老师讲到这里，下课的铃声响了，顿时，同学们从教室里蜂拥到了操场上。

“诸位请看，”王维克指着正在操场上作课外活动的学生们说：“在这一大群儿童和青年之中，他们里面有喜欢写字的、画画的、雕刻的、演说的、做玩具的、做数学难题的、下棋的，或者是问天高地厚的、默默沉思的，这些都是各式各样的天才。只要我们做老师的好好地启发他们，引导他们，对于他们所喜欢的，尽力让他们去做，锲而不舍，行之十年、二十年、三十年，哪有不成为名家之理呢？我奉劝诸位，千万莫把松苗当成蓬蒿！”

王维克不仅独具慧眼地发现了华罗庚的数学天才，而且尽心尽力地栽培他，王维克多才博学，他不仅精通数学，而且精通几种外文，意大利著名诗人但丁的名著《神曲》就是他首先翻译成中文介绍到中国来的，他对天文学也颇有兴趣，在自己家里还安

装了一个小小的天文台，课余闲暇时，有时翻译文学作品，有时研究天文学。不久，华罗庚就成了他家的座上客，或向他借书看，或讨教问题。王维克和他的夫人陈淑每次见华罗庚来了，都是悉心指点，热情款待，华罗庚幸遇良师，渐渐地，竟没有贪玩的心思了，开始在数学上用功了。

日子一天天过去，在老师的帮助和鼓励下，华罗庚钻研数学的兴趣越来越浓。王维克老师总是循循善诱地教导他，启发他。

“你不必考了，因为考你的问题别人做不出，考别人的问题不值得你做，我给你拟一个论文题目，你回家去做吧，你的数学终归是一百分，终归是第一。”年终考试的时候，王维克对华罗庚说。

冬去春来，在王维克老师的帮助和鼓励下，华罗庚在数学的广阔领域里驰骋着，课堂上的讲授已经远远不能满足他的要求了，课余时间他便如饥似渴地向更高深的数学领域进军了。

有一次，王维克借给他一本美国人著的微积分教科书。不料，华罗庚借了十天就送还了。

“数学这门功课是最有步骤的，你不可跳着看啊，我提几个问题问问你。”王维克老师一面翻书，一面问。没想到，华罗庚竟对答如流，甚至把书中的印误之处也指出来给他看。王维克听了，不住地点头称是。

一天放学后，华罗庚兴冲冲地到家里来找王维克，送给他一篇自己写的论文，论文是油印的，共有两页。王维克一看，竟是数论中一道世界著名的难题《福尔玛最后定理之证明》。

“我已经寄给各个大学请批评，亦请王先生批评！”华罗庚得意洋洋地对王维克说。他满以为会得到老师的赞许，没想到却受到了批评。

“福尔玛提出的定理要得到最后的证明，不是一件轻而易举的事。”王维克望着华罗庚既殷切又严肃地说：“这位法国大数学家死后，人们发现他在一部巨著的扉页写了许多数学笔记，其中有对后人的忠告和期望，也有留给后人的数学难题。你演算的这道福尔玛最后定理，是十七世纪以来许多大数学家绞尽脑汁至今还没有解决的问题。要是你能如此简单地证明之，岂非奇迹！然而，你的证明所依据的公理似是而非，所以不能成立！”华罗庚全神贯注地听完老师的教导，承认自己错了。

“数学的门类很多，你最好选择其中的一两种而专攻之，掘九井而不得泉，何如掘一井之为愈也！你的野心不小。失败乃成功之母，如能孜孜不倦地研究下去，将来可望出人头地。”沉吟了一会儿，王维克又继续鼓励他说：“德国大数学家希尔伯特生前最后一次参加国际数学会议时，也给后人留下了二十三道数学难题。这些都是一大堆极不容易敲开的锁。”讲到这里，王维克的眼里满含着期待的目光，对正听得出神的华罗庚说：“我希望你不要急于求成，更不要灰心，要有坚韧不拔的精神，用你的智慧和汗水去铸造钥匙，争取有朝一日把这些锁打开！”

王维克老师在这次和华罗庚的倾心长谈中，见他广为涉猎数学的各个领域，并已很有成绩，就劝他专门深入地攻读数论。从此，华罗庚便和数论结下了不解之缘。

这时，全世界的科学技术正在突飞猛进地发展，爱迪生发明了电灯、电影和留声机，居里夫妇发现了镭，爱因斯坦的著名学说《相对论》业已问世。可是，在中国这块土地上却是军阀混战，经济萧条，列强入侵，人民挣扎在饥饿和死亡线上。尽管王维克发现了华罗庚这个数学天才，华罗庚也没有辜负老师的期望和培养，每次数学考试都得一百分。然而，象王维克这样善于发现人才，又千方百计地培养人才的教员在旧中国毕竟是太少了。喜欢

独立思考、不迷信权威的华罗庚，并不是所有的老师都赏识他的，相反地，有的老师就认为学生有独立见解，是大逆不道的。

有一次，语文老师讲《周公诛管叔论》，华罗庚在课堂上对周公的作法提出了异议，没等他把话讲完，老师竟火冒三丈地斥责他说：

"周公圣人也，岂可妄自菲薄哉！"

这位在当时颇负盛名的老师，原来是位前清的秀才，也是胡适的信徒。有一次，这位教员把自己收藏的胡适的书分发给学生，叫每人看了写一篇读后感。华罗庚分得一本《尝试集》，这是胡适自我标榜为白话文的奠基作，是自认为成功的"尝试"，很有几分自鸣得意。胡适在扉页的序文中写道：

"尝试成功自古无"，
放翁这话未必是。
我今为下一转语：
"自古成功在尝试"。

华罗庚读了以后，心想："陆放翁说的'一试成功'自古以来是没有的，胡适说的是试了又试能成功，这两个不同的概念都是有道理的，胡适却拿他自己的概念，随便否定别人的概念，真是岂有此理！"随即拿来一张纸写道：

"胡适序诗逻辑混乱，狗屁不通，不堪卒读！"交给了老师。那位胡适的信徒不看则已，一看华罗庚这个十四岁的初中生，竟敢如此胆大妄为地批判起大名鼎鼎的胡适先生来了，连声嚷道：

"狂妄！"

"放肆！"

秀才在恼怒之下竟不分青红皂白地在华罗庚的卷子上大笔一

挥，写了“懒人懒话！”四个大字。从此，便把华罗庚列入“劣等生”名录，不屑一顾了。一直到了一九四六年，这位学究才改变了看法。有一天，他又见到了已经成为大学教授的华罗庚，一反常态，奉承说：

“我早就看出你的文章不落窠臼！”

华罗庚在少年时代不肯盲从，不迷信权威，他的勇气、智慧，决非是偶然的天才闪光，而是勤奋思考、钻研的结果。若干年以后，他成了著名的数学大师，回忆起自己的成长经历，曾经写过这样一首诗：

神奇妙算古名词，
师承前人沿用之。
神奇化易是坦途，
易化神奇不足提。
妙算还从拙中来，
愚公智叟两分开。
发白才知智叟呆，
埋头苦干是第一。
勤能补拙是良训，
一分辛苦一分才。

二十年代中期，中国军阀混战，民不聊生，百业萧条。华罗庚的父亲开的一爿小杂货铺，仿佛河边的一叶孤舟，在风雨中飘泊不定。平时，小店很冷落，顾客寥寥无几；每年夏天收蚕丝的季节一过，只能作些香烟、灯草、针头线脑之类的小生意，父亲除了维持一家四口的生活外，还得帮助几个侄儿侄女。后来，终于帮助三个侄儿成了家，两个侄女结了婚，而他自己的儿子罗庚

读到初中毕业之后，因为交不起学费，却不得不眼看着失学了。

“阿爸，我初中毕了业，想考高中继续念书。”有一天，华罗庚放学回家和父亲商量说。

“唉，念了高中就要念大学，我们小门小户的小买卖人家，哪里供得起呢！”华老祥愁眉苦脸地摇头说。

“孩子他爸，罗罗想再念几年书，就随他去吧！”母亲在一旁劝说道。

“是啊，爸爸，我可以做些手工活帮助家里挣几个钱，弟弟还这么小，又用功，就让他再念几年书吧！”姐姐华莲青也极力主张说。

华老祥又何尝不想让儿子继续读书，走学而优则仕的道路，飞黄腾达呢，无奈，实在是力不从心啊。

一九二五年夏季，华罗庚以全班第二名的优秀成绩从金坛中学初中毕业了。他知道父亲已经无力供他去念高中，然后念大学。为了毕业后能谋个会计之类的职业养家糊口，经过一番努力，他考取了上海中华职业学校。听说将来能当会计挣钱养家，华老祥尽管已经力不从心，还是千方百计地设法凑了点钱，把儿子送到了上海。不料，这个学校的数学老师却是个平庸之辈，有眼不识千里马。

有一天，这位老师发考试卷子，他先发自认为是好学生的卷子，然后发中等的，最后他才发自认为是成绩最差的学生的卷子。他发了一个又一个，发到最后把脸一沉，声色俱厉地喊道：

“华罗庚！”

“有。”

“你为什么答错了？”

原来，华罗庚这次用的还是他自己创造的“直接法”、和书本

上解题的方法不一样。就为这件事，这位老师认为华罗庚是大逆不道，足足训了他一刻钟。

“老师，我这样做题是有理由的！”华罗庚不服气地说。

“什么，你还有理由，你上来讲！”

华罗庚理直气壮地走上讲台，一面在黑板上写，一面讲了自己创造的解题新方法，讲了半天，连学生们都认为他解得对，想不到这位不允许创造的老师偏说他的解法不对，固执己见地要华罗庚跟他亦步亦趋。

在这之前，华老祥已经给儿子写来信说，杂货店的生意不好，家中实在再也拿不出一学期五十元的费用了。想到在上海这个冒险家的乐园，他这个乡村来的穷学生的种种遭遇，想到学校老师的不赏识，想到年迈的父母，尤其是想起了王维克老师的教导，他决定退学了。后来，就这样放弃了还差一学期就毕业的机会，连张文凭也没有得到，两手空空地回到了金坛。

第二章··

劫难降临

华罗庚生平遭逢的第一次劫难就这样开始了。

他垂头丧气地背着行李走进家门，内心里仍然不肯屈从命运的安排。

“怎么办呢？”他心想。

“我老啦，不中用了，你回来得正好。往后呢，你就守着这个店吧，不要胡思乱想地再到处求什么学了，咱这鸡窝里飞不出金凤凰来！”华老祥不能理解儿子内心的苦闷，劝他管好小店，安分守业。自己从此对店里的事情撒手不管了，到小茶馆里一坐就是半天，喝喝茶，找三、五个知己聊聊天、发发牢骚，以了残生。许多年以后，华罗庚回忆起这段经历，他说：

“那正是我应当受教育的年月，但一个‘穷’字，剥夺掉我的梦想，在西北风口上，擦着清水鼻涕，一双草鞋一支烟，一把灯草一根针地为了活命而挣扎。”

每天清晨，他就象个没嘴的闷葫芦一样默默地下了门板，扫地、擦柜台、摆东西，等人来。站柜台一直站到晚上七点钟，收摊以后，算算卖了多少东西，一天的账他十分钟就算得清清楚楚了。

一个失学的青年，那时没有现在这么多深造的机会，可以上电大学啊，函授大学啊，夜大学啊，等等。华罗庚失学以后，只有一本《大代数》，还有一本《解析几何》，一本很薄的五十页的《微

积分》小册子。就是在这样艰难困苦的境遇中，他开始了顽强地自学生涯。

平时，小店里冷冷清清，偶尔有初中时代的同学从门前经过，有的或是上了大学，有的或是谋到了好差事，都趾高气扬地挺胸而过，连看也不屑看他一眼。他的心被刺疼了，把柜台当马骑的岁月一去不复返了，处在无形的压力和讥讽的包围之中，反而增强了他自学的信心。冬天，他站在西北风口上，流着清水鼻涕呆呆地给顾客们拿着一卷卷灯草，一根根针，一支支香烟；顾客一走，就又埋头看书和演算起来。没有纸，他就用包棉花的废纸写字、算题，算得入迷的时候，清水鼻涕流下来，他用左手一抹一甩，没有甩掉，就一直挂着，鼻涕结成了冰凌还不知道，右手还在不停地算，不停地写。

夜幕降临了。他把小店上了门板，忘记了一天站柜台的劳累，胡乱吃几口饭，就又赶忙回到自己的那间小木板房里，点起小油灯，继续攻读起数学来。十冬腊月天，屋顶上积雪盈尺，屋里不生火炉，寒气逼人，他仍然看书写字到深夜，手脚冻得冰冷发僵却全然不顾；酷暑季节到了，屋子里热得象蒸笼，他依旧挥汗如雨地不懈地读书，不停地演算。失学以后，他一年四季每天坚持自学十个小时以上，有的时候，一天只睡四小时的觉。有时一觉醒来，脑子忽然闪现了一道难题的解法，他连忙爬起来，披上衣服点上灯，又算又写，兴奋极了。

当时，在金坛这个小县城根本没有图书馆，要借到一本高等数学方面的书，非常困难，因此凡是能借到的书，他都如饥似渴地读，因且创造了一套成功的自学方法。他读起书来有一股钻劲，一股傻劲。有时遇到解不开的题，他吃饭也想，走路也想，甚至想到废寝忘食的地步。他在遇到困难时，总是勉励自己说：

"在人的一生中，进学校读书，有老师指导当然很好，但是时

间总是有限的；而不在学校里读书，自学的时间却是经常的，有书可以查阅，能查到自己需要的东西不是经常的，需要经过自己加工，或是灵活运用书本上的知识，甚至创造出书本上没有的知识，这倒是比较经常的，成功是不经常的，失败倒是经常的……。现在，因为'穷'，使我被迫离开了学校，离开了老师和同学，完全凭自己摸索着学知识，我就必须付出比别人多得多的代价，血和汗的代价，才能学会驾驭知识的本领。"

他把学习看成是爬梯子，一步一步地往上爬。他说，要想一步登天，是会摔跟头的。在这方面，他也有过痛苦的教训：有时由于急躁，他想逾规前进，学了一些日子，似乎很有成绩，可是一旦用起来，发现原来并没有全部弄懂，是一锅夹生饭。这时，前进不行，回头又不甘心，每逢遇到这种情况时，他对自学几乎丧失了信心。

渐渐地，他从失败中懂得了：求学问，必须循序渐进，持之以恒。他想："要学到真本领，就要花力气，绞脑汁，付出劳动的代价。"因此，在学习中，他不只是读，而且勤做习题，经常练，有机会就练。不轻易丢掉练习的题目，更不轻易放过难题。碰到难题，一时想不出来，解不开，他从不泄气，而是继续想，继续解。经过一天、两天，甚至十天半月的深思苦想，终于想出了眉目，这时候，他的心情愉快极了。

一天又一天，一年又一年，他一面在小店里干活，一面刻苦地、顽强地向命运挑战，在无数次的失败，无数次的失眠中，看到了只要是用功，就有成功的希望。"独立思考，锲而不舍"成了他的座右铭。

在那些困顿的日子里，他为了扎扎实实地学知识，时常只看了书上的公式，不看答案，就一遍遍地演算起来，算出结果时，再把书翻开对照答案；有时，为了加深印象，他白天把书上的公

式记在脑子里，夜里躺在床上熄了灯，用脑子算，什么时候把题解开了，什么时候点上灯对照答案。他就是这样学完了一本又学一本，那一本本在一般人看来是枯燥、难懂的数学书籍，装进了他的头脑里，后来，他恍然大悟地对人说："获得书本知识的过程，原来是一个'从薄到厚'，再'从厚到薄'的过程啊，自己还不懂得以前，一本书写的那么厚，'懂'的过程中又加了注释，当然就更厚了，在'从薄到厚'的时候，还不是自己真懂的时候，只有真正弄懂了以后，在自己的脑海里，才感到书本变薄了，而且越是懂得透彻，就越有薄的感觉。"

他就是这样，花了大量的心血和汗水，用五年时间一点点地自学了高中三年和大学初年级的全部数学课程，为未来独立研究数论，打下了坚实的、牢固的基础。

发现万有引力定律的英国科学家牛顿，有一次请一位朋友到家里吃饭，菜摆在桌子上已经很久了，可是牛顿却在实验室里迟迟不出来，他的朋友怕打扰了他的工作，便不声不响地把桌上的菜吃了一些不辞而别了，后来牛顿走出来，看见朋友们吃剩的饭菜，竟说："原来我已经吃过饭了，我还以为没有吃饭呢！"这位大科学家这时已经把请朋友吃饭的事，忘到了九霄云外。

少年华罗庚很佩服牛顿的这种钻劲和傻劲。他自己在入迷的自学过程中，也闹了不少笑话。

有一年冬天腊月二十九的晌午，天空飘着鹅毛般的大雪，金坛小镇成了银白色的世界，远近不时响起噼啪的爆竹声。一位老乡走进店门，一面抖落浑身的雪花，一面问：

"多少钱一支线？"

这时，全神沉浸在数学中的华罗庚，头不抬，手不停，把刚刚在香烟盒纸上演算的结果脱口而出，说：

"853729！"

“多少钱？”

“853729！”

买线的老头诧异地问道：

“一支棉线怎值这么多钱？”

坐在柜台后面的华老祥听了，赶忙走来招呼，可是那位顾客一气之下竟扭头走了。华老祥顿时火冒三丈，他从儿子手里一把把书夺过来，这时，华罗庚才从数学的迷宫里清醒过来。父亲余怒未消，大声地训斥儿子说：“不好好招呼顾客，整天看书有啥用？”

日复一日，沉醉在数学王国中的华罗庚仍然没有迷途知返。有时候，他正在入迷地解数学题，顾客要买东西，喊他听不见，问他答非所问。有时候，顾客要买香烟，他拿来的却是火柴，顾客要买棉花，他竟把灯草拿来了。诸如此类的事情，弄得人们啼笑皆非。昔日的同学听了，嘲笑他说：

“罗呆子还要向圣书索求黄金屋，讨取颜如玉呢！”华罗庚对人们的非难和嘲弄，置若罔闻，他依然坚持不懈地苦学下去，在迷津里越走越远了。

有一天，一位顾客走进店门买东西，华罗庚正看书看得出神，他心不在焉地算错了账，多付给了那位顾客一块大洋。那位贪心的顾客赶忙把钱收起来，不动声色地扬长而去。

“糟啦！”过了半天，华罗庚算账时才发现。一块大洋，这在当时是个很大的数目，他不得不满头大汗地如实禀告父亲。

“怨不得人家都叫你呆子，你真是个呆子，还不快给我追回来！”华老祥听了，又是埋怨，又是责骂，一定要儿子去把那块大洋追回来。

在父亲的逼迫下，华罗庚心情沮丧地走出店门，跑了很多里路，一直追得汗流浃背，也没有见到那位顾客的踪影。

他在父亲的小店里终日如醉如痴地钻研数学，时间久了，使小店的生意大受影响。有一天，他竟把算题的结果当成顾客应付的货款向顾客要钱，把那位顾客吓了一跳。

"你们家罗罗，脑子是不是有毛病呢？"事后，顾客竟劝华老祥给"精神恍惚"的儿子华罗庚看看病。

"这都怪那些'天书'，这孩子是看'天书'看呆了！"日久天长，华老祥怪罪起华罗庚看的数学书来，因此，每次看见儿子看书，就上去抢夺，夺了就要烧，逼得华罗庚把书东藏西藏，只有趁父亲不在家时，才敢放心大胆地把书拿到桌面上看。只要不慎被华老祥碰上了，就会发生激烈的抢夺和口角，有时为了"烧书"和"夺书"，几乎把个小小的杂货店吵翻了天。

"罗罗，人生在世，最要紧的问题是吃饭，你应当殷勤地招呼顾客，帮你阿爸多做些生意才对，不要总是死钻书本！"华罗庚父子二人发生争执时，邻居们赶来劝说道。

"哼，你的命不好，没有生在书香门第，咱们是小买卖人家，不要异想天开！"父亲气呼呼地讥笑他说。

一种不甘落伍和沉沦的进取精神，在失学青年华罗庚的心目中压倒了一切，他虽然无缘进学校就读，但他要用他的自强不息的信念去寻求知识，赶上和超过按步就班的在校学生。这种精神和信念是不可战胜的，也是别人，包括他的父亲在内的人不能理解的。因此，当父亲激烈地反对他终日念"天书"时，当邻里街坊劝说他时，他都毫不动摇。做生意中，一次次的失误和赔本，使得华老祥怒火中烧，不免三番五次地要从儿子的手中强行把"天书"夺过来，一把火烧掉，以除掉儿子发呆的"祸根"。只有华罗庚知道，在偏僻的小县城里，一本"天书"来之是多么的不易——有的是他千方百计借来的，有的是他辛辛苦苦抄来的，如果万一被父亲付之一炬，就等于烧了他的心。所以，每次华老祥

嚷着来夺书时，他总是死死地抱着不放。有一次，一本书眼看就要被父亲夺了去烧掉，他心疼至极，当场晕倒了。

多么艰难苦涩的童年啊，晕倒了，他爬起来，清醒过来以后，依然孜孜苦读。

"这都是命啊！"华老祥无可奈何地说，不过，他仍然不认输，有一次他又要烧书，突然间又改变了主意。

"罗罗他娘，今天我在茶馆里喝茶，有个牙忽然掉下来了。"一天，华老祥神色紧张地对华罗庚的母亲说。

"牙是孩子，这个兆头不好，莫不是咱家的罗罗要……"华老祥过了一会儿，又满腹狐疑地说。

"是啊，你整天嚷着要烧罗罗的书，弄得他心惊胆战的，这孩子万一有个三长两短，你我后半生的日子可怎么过呀！"父子俩每次发生争执，及时赶来劝解的母亲总是这样劝说丈夫。

"唉，算了，以后我再也不烧他的书就是了！"听了妻子的话，他不禁黯然失神地妥协了。

华罗庚在一旁听了父母的悄悄话，心想："幸亏父亲迷信，不然我又要倒霉了！"

过了许多年以后，华罗庚成了举世闻名的数学大师，一本外国数学杂志刊登了一幅漫画，画的是：他的父亲手持一根烧火棍，威胁儿子要把数学书扔进火炉里烧掉，而华罗庚呢，却把书死死地抱在胸前躲藏着。这幅漫画真实、生动地反映了他自学时的困境。

还有一件华老祥无论如何也意想不到的事情发生后，使他永远地打消了烧"天书"的念头，而从这件事以后，华罗庚在父亲的心目中也身价十倍了。

有一年秋季的一天，他跟随父亲到金坛茧场给人盘点蚕茧。他们来到茧场的院子里，只见白花花的蚕宝宝堆积如山。父亲掌

秤，他监秤。父子俩辛辛苦苦地干了整整一天又加上大半夜，干完了活，华罗庚又困又累，后来不知不觉地靠在神柜旁边睡着了。睡梦中，忽然被满屋子里的烟雾呛醒了。他睁眼一看，香炉里直冒浓烟，地上黑压压地跪了许多人，口里念念有词，磕头如捣蒜一般。

“阿爸，出什么事了?”

“唉，两本账对不上，差上千块钱呢!”他父亲哭丧着脸说。

“大家先吃饭去吧，填饱了肚子再算!”老板把伙计们放走了。华罗庚给老板说了一声，然后拿过账本，抓过算盘，噼里啪啦地算了起来。等伙计们吃罢夜宵进屋的工夫，他已经合上了账本。

“账货对了，一文不差。”

伙计们又仔细地算了算，果然不差分毫。

“呀，没想到罗呆子还是个活算盘啊!往后再碰到这事，还得找你噢!”老板和伙计们全都笑逐颜开了。

华老祥在一旁美滋滋地望着儿子，心想：原来这个没嘴的葫芦还有这么两下子，倒是那些“天书”没白念!想起自己过去那样顽固地反对儿子念数学，心里很懊悔，从这以后，再也不提烧“天书”的事了。

自学，是艰难的。华罗庚当时就好比面对悬崖峭壁，如果他站在那里不动，一百年也看不出一条缝来，更是看不见光明。但他用斧凿，能进一寸进一寸，能进一尺进一尺，不断积累，飞跃必来，突破随之。这时，他便发自内心地欢呼说：“科学上没有平坦的大道，真理长河中有无数的礁石险滩。只有不畏攀登的采药者，只有不怕巨浪的弄潮儿，才能登上高峰采得仙草，深入水底觅得骊珠!”他似痴若愚地自学，养成的习惯终生受用不尽；他平时不肯放过一点空隙时间思考问题，成名之后，工作之余或讲课、开会之前的几十分钟也不白白浪费掉，总是手不释卷地边读

书、边做笔记，用“自己的思路，自己的语言”写出心得体会。

“古时候，有些人想修道成仙，大致采用两种方法：一是自己苦修；另一个是吃‘金丹’。后一种方法自然是荒唐的。但前者的苦修精神，却是可以为今人在摸索学习方法中采用的。这种苦修精神，说起来就是‘不怕困难，锲而不舍’，自修是一种比较艰苦的学习方法，但它的优点是无论何人、何时、何地都可以采用。只要我们能按步就班，不懈不怠，继之年月，它是可以帮助我们达到科学的光辉顶点的！”后来，他在对青年们谈到自学必须坚持“恒”与“钻”时，语重心长地说。

正是这种恒与钻，使华罗庚解决了中国历史上著名的数学大师留下的题目。有一天，一个喜欢研究中国古代数学的街坊走进了小店，掏出一盒火柴往柜台上一撒说：“远近都传说你会神机妙算，我来考考你！”

说完，那人一面摆火柴，一面说：

“我只要知道这三三根剩二，五五根剩三，七七根剩二，我就能知道总数是多少，你行吗？”华罗庚瞧着那人满脸得意的神色，慢条斯理地回答说：

“总算起来，共有二十三根火柴！”

“啊——”那人惊呆了。半晌问道：“你怎么知道？”

“我是这么想的，三三数之余二，七七数之余二，余数都是二。因此，我想：这道题的公式可能是：三乘七加二等于二十三，用五除之恰余三。所以二十三就是所求之数了。”

“噢，你看过《孙子算经》吗？”

“没有。我是用自己的‘直接法’算的。”

“呀，这是《孙子算经》上著名的中国剩余定理，你和孙子真是英雄所见略同啊，佩服！佩服！”说完，收起火柴，象一只败阵的公鸡一样，灰溜溜地走出了店门。

正当华罗庚不懈地苦苦自学时，一九二八年的秋天，赴法国留学的王维克忽然回到了金坛，他在巴黎大学专攻物理学，学成便回到故乡来了。华罗庚听说后，高兴极了。

一天早晨，他兴冲冲地登门看望王维克老师，王维克见华罗庚长高了，比过去更懂事了，很高兴，热情地留他吃饭，问长问短。

“我走后你还在进修数学吆？”王维克询问说。

“初中毕业后，我曾往上海中华职业学校读书，有一次我解的算题本来很简捷明了，那位教师偏说我做得不对，一定要坚持让我按照他的方法算，当时，我想起了王先生的话，自信心很强，又加上交不起学费，便退学了。现在在家里自修，高等数学和方程式论都学完了。”在家困顿已久的华罗庚，见到了当年尽力栽培自己的老师很兴奋，话便象断了线的珠子一般迸发出来。

“噢，不要灰心，有机会的时候我可以介绍你做数学教员，这样做，你可以收到教学相长之益。”王维克老师安慰他说。

过了些日子，华罗庚便和冰冷的柜台告别了。

一九二九年，也就是王维克回到金坛的第二年，金坛县里中学闹风潮，原来的校长下台了，王维克被任命当了这个学校的校长。上任以后，他立即履行了自己的诺言，把这个中学的一个会计、一个庶务员、一个事务主任全解雇了，三个人的工作聘请华罗庚一个人来作，每个月的薪水是十八块大洋。

喜出望外的华罗庚，就任后工作起来兢兢业业，一丝不苟，就连教员们用的铅笔，他都一根根地削好了再发送。他不厌其烦地记账、领款、发款，买教学用品，发教学用品，把各种杂务干得井井有条。每天晚上，师生们都回家了，他一个教室一个教室地查看：黑板擦干净了没有？粉笔盒里还满不满？门窗关严了没有？等全校的灯全熄了才下班。学期末，全校几百名学生的成

绩单拥到了他的办公桌上，他算得又快又准确。

在金坛中学当了会计和事务员以后，华罗庚仍然没有放弃自学数学。下了班，回到小杂货店里，他帮助家里人清理完账目，又一头扎进了无穷无尽的读书和演算中，直到深夜。

王维克老师对他的工作很满意，预备提拔他一下，搞一个补习班让他去教书。谁知教员名单报到县教育局时，竟被打了回来，原来教育局长审查名单时，发现华罗庚是个初中毕业生，没有大学学历，因此认为没有资格当教员。

王维克对这件事很恼火，他想："华罗庚尽管没有念大学，而他的实际水平比大学毕业生还高，为什么不能不拘一格取人才呢？"于是，闻讯后便亲自跑到教育局，找局长申辩。

"华罗庚是个难得的人才，他对数学很有研究，他有论文发表在《科学》杂志上！"王维克极力推荐说。

"那不算资格！"教育局长冷冷地回答。

"不算资格？"王维克忿忿不平地说。

"你看他是个人才，你有钱，你送他上大学呦！"

"没有资格——但教员我还是要请他做的！"

可是，王维克老师和华罗庚都万万没有想到：华罗庚就要大祸临头了。

这一年在华罗庚的记忆中是永远不能磨灭的。起初，全家人都为他有了工作而高兴，父母见终日只顾埋头读书的儿子十八、九岁了，还没有和姑娘们往来，便悄悄地给他选中了一位名叫吴筱元的秀丽端庄的姑娘，吴筱元是华莲青的同学，是大户人家出身，父亲是戴过红顶子的官，父亲死后，家道中落了。因此，才和华家攀亲。十八岁时，她被人用花轿吹吹打打地送进了华罗庚家，这位未来的"华师母"过门不久，就面临着一次严峻的考验：险些失去丈夫。

“她是无名英雄，她的作用很大，我的整个工作是跟她分不开的。”“自从我俩结婚以后，同甘共苦地度过了许多年，没有她担负起教养子女和琐碎的家务劳动，我就不能全心致力于科学研究工作，也就不会有今天的成就。”多少年以后，华罗庚总是这样念念不忘地称道他妻子的功劳。

华罗庚父亲开设的小杂货店里张贴的大红“喜”字，还没有从墙上和门上取下来，欢乐的弦乐声还在小店的四周缭绕，有一天，店里突然传出了嚎啕大哭声：华罗庚的母亲，由于十几年前泡在冰冷的河水里得了妇女病，久治不愈，去世了。全家人埋葬了母亲，还没有擦完眼泪，华罗庚生平遭逢的第一次劫难又降临了。

金坛瘟疫蔓延。华罗庚在农历腊月二十三日送灶这一天，下课回家（经过王维克的努力和坚持，尽管教育局长激烈反对，华罗庚还是当上了金坛中学的数学教员），吃了两个汤圆，忽然觉得浑身发酸发冷，便支持不住了，一下子倒在了床上，吴筱元赶紧跑来抚慰，她给华罗庚一试体温：摄氏 42 ℃。接下去，华罗庚就开始说胡话，昏迷不醒了。全家人乱作了一团。

体温 42 ℃，稍有常识的人都知道，有文化的吴筱元更知道，丈夫害的是不治之症了。华老祥见儿媳和女儿守着病人垂泪，迷信思想又来了，跑出去求神，给儿子算卦，算来算去，问来问去，都是一个“死”字，心里懊丧极了。

华罗庚从此一病不起，金坛没有好医生，家里人就到苏州去请医生，请一趟医生要花四块大洋，为了救他，家里的东西全当了。为了请医生、买药，吴筱元就连结婚的手饰也送进了当铺。一个月又一个月地过去了，华罗庚躺在床上，昏昏沉沉，气息奄奄。妻子的饮泣和眼泪，父亲和姐姐愁苦的、绝望的叹息，都时而清楚、时而梦幻般地告诉他：死神正在他的身边徘徊，他才只有

十八岁年纪，就快要和苦难的人生告别了。

一年前，他们的女儿华顺出世了。吴筱元虽然很爱女儿，又正在给孩子哺乳，可是，丈夫病倒后，她把孩子交给母亲照料，自己昼夜守候在丈夫的床边，昏迷丈夫一声一声的呻吟象一根根无形的钢针，不断地刺着她的心，想到可怕的伤寒病菌有可能使他们新婚夫妇诀别，她不知凝望着昏睡的丈夫流了多少眼泪。一天又一天，她一面起早睡晚地照顾孩子，一面尽心尽意照料病人。江南的早春，寒气袭人，房子里又不生火炉，每次丈夫要大、小便时，她都是钻到被窝里照料，生怕会照顾不周再添新病。

“不用下药了，他想吃什么，就给他吃点什么吧。”大夫判决说。

“不，我要救他——哪怕有一线希望！”吴筱元太年轻了，生活刚刚开始，她无论如何也不能接受这个判决，她要用妻子纯真的、圣洁的爱，把垂危的丈夫从死神的手里夺回来！

一个大夫束手无策了，她又去请另一个大夫。没有钱了，她一次又一次地手里提着新婚的衣物、手饰，从当铺里换了钱走出来，又走进了药铺。回到家里，煎汤熬药，喂药喂饭，照料病人、孩子、老人，她累得憔悴了，瘦了，全然不顾。

重病中的华罗庚躺在床上，迷迷糊糊，终日生活在梦幻中。

“罗庚好些了吗？”有一天，他在梦一般的景况中似乎听见了王维克老师讲话的声音。他挣扎着想答话，可是却无力说出声来。

“啊——王先生，您别靠近他，他得的是伤寒，医生说会传染的。”吴筱元赶忙迎上来说。其实她自己何尝不会传染呢！她根本没有想到自己的生死。

“不怕！你让他安心养病吧，月薪我照样派人送来，他教的课程由我代上！”王维克一面关切地望着华罗庚苍白的脸，一面安慰

吴筱元说。由于他不时地来看望华罗庚，不久，他自己也染上了伤寒，卧床不起了。

华罗庚在床上整整躺了半年。一天，他左手的小指头忽然肿起来了，后来又嚷着左臂疼，接着是左边的半个身子疼，左腿疼，疼得不能动。他一天又一天地躺着，疼痛渐渐消失了。吴筱元一看，原来嚷疼的部位肌肉都腐烂了。她给他用药敷，慢慢地，伤口愈合了，结了瘢痕，她又用小刀一点点地仔细削下来。经过日日夜夜地精心照料，华罗庚的病渐渐地好起来了。

"筱元，上海有信来吗？"病情稍微见好的时候，他关心的第一件事，就是寄给上海《科学》杂志的那篇论文的下落。

"没有。"吴筱元说。

华罗庚在病中，不止一次地询问着。他为什么这样关心这件事呢？原来这件事关系太大了，弄得不好，他怕重蹈那位挪威青年的覆辙。事情是这样的：生病以前，他从一位朋友那里借到了一本《学艺》杂志第七卷第十号，上面刊登了苏家驹教授的一篇论文，论文的题目是《代数的五次方程式之解法》。华罗庚读后，发现这位教授的解法是不对的，他摊开纸，拿起笔来准备写文章予以纠正，又继而一想："苏家驹是位大名鼎鼎的教授，自己是个无名小卒，万一怪罪下来自己吃得消吗？"

犹豫中，他不禁想起了一个故事：十九世纪二十年代，一位名叫阿贝尔的挪威青年，一反别人的老路，创造性地首次写了题为《代数的五次方程式解法不可能存在》的论文，送给数学大师高斯看。高斯看了，气恼地说："竟然写出这样的论文，这是不可能的！"这位久负盛名的数学权威就这样把阿贝尔的发现打入了冷宫。后来，直到阿贝尔去世十二年之后，他的论文才得到世人的公认。

"王老师，我能不能写文章批评苏教授的错误呢？"一天，华罗庚拿着这篇论文和王维克商量说。

“当然可以，就是圣人，也会有错误！”王维克说。

于是，华罗庚写出了《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立之理由》这篇论文，写好以后，他又送给王维克看。王维克看后大加赞扬，随后便邮寄给了他时常为之投稿的上海《科学》杂志。这时，华罗庚只有十九岁，接着，他就生了大病。

冬尽春来，江南遍地鹅黄嫩绿的时候，在死亡线上挣扎了半年多的华罗庚，他那年轻的生命终于战胜了死神的威胁。有一天，他让妻子搀扶着从床上下地了。不料想，这场大病竟给他留下了终生的残疾，两条腿刚一直立就“扑通”一声摔在了地上。

“啊——我的腿，我的腿坏了！”华罗庚绝望地呼喊着，原来是伤寒病菌侵袭了他的关节，沿着左手、左半身和左腿游走，在他疼痛难忍的时候，他的左腿关节粘连变形，弯曲了，使他年纪轻轻竟成了个瘸子。

“这年头，身体好的人还不易谋生，我这个残废人——全家唯一的依靠……。”越想，他越沮丧起来。

“不要难过，你活过来了就算万幸，我给你找一根拐杖来，往后你就扶着它走路吧！”妻子强忍着心中的悲痛，安慰瘦骨嶙峋的丈夫说。

在旧时代，象华罗庚这样的家庭不生病还可以勉强维持生活，生了一场大病就更穷了，几乎倾家荡产了。因此，他顾不得腿瘸，起来后想到的第一件事，就是赶紧谋生糊口。病中，他从老父的叹息，女儿华顺饥饿的啼哭声和妻子愁苦的脸上已经觉察到，全家无米下锅了。

这是一个阴雨绵绵的端午节。病后的华罗庚，一只手撑着雨伞，一只手拄着拐杖，在茫茫的雨雾中，他用右脚向前迈一步，左脚在空中画一个圆圈，用他自己的说法叫做“圆和切线的运动”，艰难地、一拐一瘸地出现在了金坛镇的街头。

"啊，这就是华家的孩子，年纪轻轻的，就变成了这个样子，往后的日子可怎么过啊！"正在凄风冷雨中步履艰难行走的华罗庚，猛然间听见街坊邻居们的议论，心里一酸，哭了。

"是啊，我才只有十九岁，漫长的人生之路该怎么走下去呢？"冷静下来之后，他想。

他走进了王维克的家门，见到病后的华罗庚两条腿失去常态，走路成了大八字形，仆人们都偷着笑他。

王维克仍让他在补习班教了一年书。结果有人告了王维克一状，说是任用了不合格的教员华罗庚。王维克校长本来是留学回国的，做中学校长已经有些屈就，一听这话，他愤然辞职离开了金坛，到湖南大学教书去了。在旧社会，学校的会计是跟着校长走的。照理校长下台了，会计也要被辞退的。幸好继任的校长韩大受，也很好，他上任后，对面临失业威胁的华罗庚说：

"别人要带会计来，我不带，就让你继续干吧，不过，书你是万万不能教了！因为前任校长就是让你任课才被人告的。"

这样一来，总算有了个工作，生活有了着落，业余时间华罗庚就又继续钻研起数学来。

残废了以后，在那些日子里，他想起了被汉武帝处宫刑后发愤著《史记》的司马迁，想到了失去双腿后仍然孜孜不倦地著述兵法的孙膑……。

"我要用健全的头脑，代替不健全的双腿！"他说。白天，他拖着病腿到金坛中学做会计工作，辛苦工作了一天，晚上，回到破旧的小店里，坐下来的时候伤残的左腿疼得钻心，他忍着疼痛，在昏黄的、如豆粒般大小的油灯下又勤奋地攻读起来，进了数学王国，他遨游起来，其乐无穷，暂时忘却了苦难坎坷的人生，忘却了世道的不公和生活的艰难，仿佛飘然脱离了尘世。

"你呀你，真是个呆子，孩子从床上摔下来跌成了这个样子，你都不管！"妻子在他身后击一猛掌，他回头一看，才如梦初醒地发现了摔在地上、正在哭叫的女儿华顺。

一天，邮差送来一封信，他撕开一看，原来是从上海寄来的刚刚出版的《科学》杂志第十五卷第二期。他的心立即怦怦跳起来了，急忙用颤抖的手翻开一看，《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立之理由》的大标题，赫然映进了他的眼帘，又看了一眼，铅印的"华罗庚"三个字猛然间使他全身一颤，眼睛里滚滚的热泪顺着瘦削的面颊流下来。

疾病的折磨，生活的重担快要把他这个残废青年摧垮的时候，这家杂志素昧生平的编辑竟这样尊重真理，而不迷信权威，冒着使有名的大学教授难堪的风险，肯把他这个偏僻地方小职员的论文全文刊登出来，怎能不使他激动，不使他兴奋呢！

"真是先有伯乐，而后才有千里马啊！这位可敬的编辑究竟是谁呢？"夜里，欣喜若狂的华罗庚心想。

这是一篇被人们要永远称颂的著名论文，好比一颗光彩夺目的明珠，突然抛进了中国数学界。它的出现，惊动了一位著名的数学大师，引出了一段佳话，标志着华罗庚这颗光芒四射的巨星，就要在中国和全世界的数学天空升腾起来了。

第三章··

初露锋芒　绝境逢生

这是一个在国内外科学家中流传已久的动人佳话。

华罗庚在接连遭到劫难之际，早年曾先后赴美国芝加哥大学留学，后来又赴法国留学的著名数学家熊庆来，正在致力于中国数学科学的开拓工作。熊庆来教授原籍云南弥勒，他对整函数和亚纯函数都颇有研究，从一九二一年到一九三七年，在十六年间，熊庆来到处奔走，先后在南京东南大学、北京清华大学和昆明云南大学三个大学创办了数学系，在清华大学他曾经作过长达八年的数学系主任。

熊庆来忘我地致力于给中国培养数学人才的工作，他的诲人不倦精神给他的同时代人和那些出类拔萃的学生们，留下了难忘的印象。当时，中国还没有专课的数学教材，于是，回国后他就自己编教义。讲课、批改习题，一年以后，累得吐血了。

用他自己的话说："生平最大的乐趣是培养年轻人！"他在学生们的身上倾注了全部的精力和心血。对于那些不可多得的凤毛麟角般的学生，更是舍得花工夫。严济慈、钱三强、赵九章、赵忠尧等中国许多著名科学家都在他的教导之下，受过严格的数学基础训练。

为人谦逊也是他给学生们的突出印象之一。平时，他常常把批改过的习题亲自送到学生的手里，轻声地鼓励说："很好，很好！"学生们把练习本打开一看，在解的正确的算题一旁，熊老师

总是用中文写着一个重笔道的“善”字。

上起课来，他不遗余力地给学生们传授知识，常常把一节课讲到超过一倍的时间，几乎没有一次不是这样，他的夫人在家里把饭菜摆凉了，等得发急是常有的事情。

他回国以后，对中国的落后状况很不满意。他和竺可桢等一些从科学技术发达国家归来的留学生，有豪情要为振兴中华干一番事业，便找了另外一些科学家自由组合成立了中国科学社，创办了一个名叫《科学》的刊物，由后来的著名化学家柳大纲的老师王季梁担任这个刊物的主编。柳大纲大学毕业后，在这个刊物当了编译员。他们以发现人才、追求真理为宗旨，仔细地、慎重地处理每一篇来稿，凡是认为重要的稿件都推荐给权威们看。

二十年代后期，华罗庚失学以后写了若干篇代数、几何、数学分析方面的论文，寄给了《科学》杂志，这些出色的论文引起了柳大纲师生二人很大的兴趣，大约在一、两年的时间里，他们不断地收到华罗庚写来的论文，又不断地把这位素不相识的作者的作品推荐给熊庆来。

一九三〇年的一天，他们又收到了华罗庚的一篇论文，论文的题目是：《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立之理由》。华罗庚在论文的开头写道：

“五次方程式经 Abel, Galois 之证明后，一般算学者均认为不可以代数解矣，而《学艺》七卷十号载有苏君之‘代数的五次方程式之解法’一文，罗欣读之而研究之，于去年冬亦仿得‘代数的六次方程式之解法’矣。罗对此欣喜异常，意为果能成立则于算学史中亦可占一席地也，惟自思若不将 Abel 言论驳倒，终不能完全此种理论，故罗沉思于 Abel 之论中，凡一阅月，见其条例精严，无懈可击，后经本社编辑员之暗示，遂从事于苏君解法确否之工作，于六月中遂得其不能成立之理由，罗安敢自秘，

特公之于世，尚祈示正焉”。接下去便是“解法简述”，后面便指出了“谬误点”，下面是论文的最后结论：

而a_8，a_{15}，a_9，a_{11}，a_{16}，a_{10} = 81△

∵△＝0，故a_8，a_{15}，a_9，a_{11}，a_{16}，a_{10}非不定即无限大，故(1)等(11)之谬论不攻自破矣，换言之，即p_8为零不能解得二一次式，故此法亦不能解五次方程式也”。

熊庆来教授反复读了这篇论文，很赞赏作者在论文中表现的智慧、探究精神和勇气，一向渴望发现人才的他，看后兴奋不已。有一天，他在数学系的教员办公室里惊问周围的人说：

“这个华罗庚是个什么人？”

“可能是个留学生。”一位教师从熊庆来手中接过论文，看了以后说。

“可能是在哪个大学里教书，因为他写的这篇论文的水平远远地超过了大学教授！”读了论文的第二位教员，很自信地认为自己的猜测一定是对的。

可是，猜测毕竟是猜测，熊庆来教授爱才如命，非要查出这个华罗庚究竟是什么人，心想：“他一定不是个凡夫俗子，他竟敢向权威挑战，而立论又是那样独到、新颖！”

熊庆来查遍了清华的“归国学生联合会”会员名单，也始终未能找到“华罗庚”这个名字。熊庆来教授访贤心切，不查个水落石出誓不罢休。有一天，终于找到了了解华罗庚身世的人。

在清华大学工作的一位名叫唐培经的助教是华罗庚的同乡。

“噢，他呀，他是我弟弟的同学。他哪里教过什么大学，只念过初中，听说现在在金坛中学当庶务员。”唐培经一五一十地对熊教授述说了华罗庚坎坷的经历。

“这个年轻人真是不简单啊！”熊庆来听了非常激动地说。

在这以后，这位数学大师又亲自设法和学校交涉，向有关当

局讲述了这位他并不相识的失学青年，在数学研究中所表现的非凡才能，经过一番奔波，学校当局同意了熊庆来的要求，决定接纳华罗庚到清华大学工作。然后，熊庆来又找到唐培经说："假期你回家看望一下华罗庚，你告诉他，如果他愿意的话，就说我们聘请他到清华来当助理员。"

一九三二年暑期，唐培经回到了金坛，向华罗庚转达了熊教授的心意，华罗庚听了激动得流下了热泪。在这以前，他早就听说熊庆来教授的大名，不止一次地拜读过熊庆来写的关于整函数和亚纯函数方面的精采论文，他万万没有想到，这位在国内外久负盛名的大数学家，竟如此爱惜一个偏僻地方的无名青年。如能到清华园这个人才荟萃的最高学府，受到熊庆来的亲自指导和栽培，真使华罗庚受宠若惊了。可是，大病初愈的华罗庚，正穷得家无隔夜之粮，竟一直凑不起从金坛到北京的路费来。

熊庆来当然不可能想到这一点，过了些时候，他见华罗庚未能赴约，焦急地写信催促说："假如你不能到清华来，我将专程赴金坛拜访你！"信中，这位前辈数学家对华罗庚的称呼是："华先生"。

华罗庚的父亲听儿子讲了这位陌生恩人的殷切心情，向亲友央求借了一笔路费，在一个秋风飒飒的早晨，把儿子送出了家门。这一天，华罗庚身穿一件仅有的白布长衫，怀着绝处逢生的满怀喜悦，告别了故乡，告别了亲人，踏上了北去的列车。

几天后的一个早晨，熊庆来教授专门派了一个教员到北京火车站去迎接华罗庚。那位教员在火车到达后，停立在站口上，目不转睛地注视着川流不息的旅客，急切地寻找着照片上的面容。当华罗庚那高大的身影拄着拐杖一颠一颠地出现在他的面前时，那位教员嗔怪地说：

"哎呀，早知道你是个瘸子，何必费这么大劲，我一眼就认

出你来了!"

华罗庚走进清华园时，年仅二十二岁。

熊庆来把华罗庚接进清华园以后，接着就碰到了一个很大的困难：怎么安排华罗庚的工作呢？这在当时是个很大的麻烦，因为要在清华当助教，必须有大学毕业的资格，否则又是不合格的教员。

"华先生，你就先在数学系当个助理吧，管管图书，管管公文，打打字。"起初，熊庆来只好这样做了。

华罗庚就这样一面兢兢业业地干着助理员的工作，给教授们领领文具，抄抄材料，通知开会，一个人干几个人的工作，每月工资四十元，只相当于助教的一半薪金。同时在数学系旁听。

"熊先生，我可以听您讲的高等数学分析吗?"他腼腆地问道。

"你还是按步就班地从头学起吧，先去听听初等微积分，争取通过大学考试，不然将来不好办啊——。"熊庆来说。

熊庆来教授的关心是真诚的，可是华罗庚心想："我连高中毕业的文凭都没有，怎能参加大学的考试呢?"

华罗庚没有照着熊庆来的意见做，他也没有去听高等数学分析。他如鱼得水，一头扎进了清华大学图书馆里，每天在数学文献的浩瀚海洋里广为涉猎珍宝，一天只睡四、五个小时的觉。他深知自己的学历是多么微不足道，深知如果不顽强地奋力追赶，将来即使勉强在清华这座高等学府呆下去，也会沉沦。他日夜兼程地自学，他觉得白天的时间是那样地短促，于是，就学会了熄灯之后在黑暗中也能看书的本领。这乍听起来也许使人难以相信。但是，他的确是这样做的，而且取得了成效。

每天晚上，他回到宿舍里拿出要读的书，在灯下看一眼题目，然后熄了灯躺在床上，闭上眼睛沉思，这个题目如果自己

作，该怎么作。于是，一个个数学公式在脑海里连绵不断地出现了，解完了，记住结论。第二天对照书本，做对了，简直高兴极了。如果有的时候解不通了，或者解错了，就起来开灯重做。一本别人需要十天半月才能看完、弄懂的书，他只用一两夜的功夫，就看完弄懂了。

他惊人的勤奋和日渐长进的优异成绩，再一次使得熊庆来刮目相看了。半年以后的一天，熊庆来对他说：

"华先生，这学期我讲数论，我请你去听课！"

华罗庚这次听讲去了。进入清华园以后，他只用了一年半的时间，就攻下了数学系的全部课程，还自学了英文、德文、法文，他在国外的数学杂志上，先后发表了三篇用英文写的数学论文，这在当时是罕见的，引起了教授们的惊异。不久，清华大学的教授会召开特别会议，一致通过一项决议：破格让华罗庚给大学生们讲微积分。这样一来，就等于说，清华大学承认了他的水平，他已经相当于大学毕业的资格了。他取得这个资格大约只用了六年半的时间，而从普通初中到大学毕业，一般人要用长达八年的时间。

清华大学破格任命他这个初中毕业生作助教，让他登上了清华的讲坛，讲授微积分，这在这所大学创办以来是史无前例的。渐渐地，熊庆来教授感到华罗庚超过他了。

"笃！笃！笃！"他一面用铅笔拍着自己的前额，一面朝着隔壁喊道：

"华先生，请你来一下，帮我看看这道题怎么解呀！"

华罗庚进入清华园的四年时间，先后在欧美、日本等各国数学杂志上发表了十几篇关于数论方面的论文。当时，中国的数学研究还很落后，华罗庚这颗新星的出现，使得一些外国数学家产生了想深入了解中国人对当代数学贡献的兴趣。面对这位年仅

二十五岁，就已经蜚声国际的青年学者的惊人成就，清华大学的教授们感到不能沉默了。一九三五年冬季的一天，大学里各个系的教授们济济一堂，热烈地讨论了这样一个问题：在清华大学这样一个著名的学府，能不能把一个只有初中毕业文凭的青年提升为助教？

这次由全校各系教授参加的讨论会，由清华大学理学院院长叶企荪主持。会上，有的人坚决反对，他们的理由是：如果这样作，未免太不成体统了，担心可能会损害清华大学在国内外的声誉。也有的人赞成，理由也很充分：华罗庚虽然没有大学毕业文凭，而论其成就却远远超过了大学毕业生，甚至有的大学教授也望尘莫及。两种意见针锋相对，争论得十分激烈。

“清华出了个华罗庚，是好事。我们不要被资格所限制！”最后，叶企荪院长毫不含糊地作结论说。

华罗庚被破格提升为助教，仍然不懈地钻研数学，他除了给学生们上课外，每天至少读书十个小时以上。

一九三六年夏天，他在学校的推荐之下，由中华文化教育基金委员会保送到英国剑桥大学留学。

华罗庚的才智，象大多数著名的、有成就的数学家一样，在青年时代就已经显示出来了，但是，为了得到现代数学的最新知识，他不得不离开祖国。

为什么象华罗庚这样有才华的年轻数学家一定要到国外深造呢？在这里，简单地重温一下中国的数学发展史便可找到原因。

国际上一般认为，中国数学家对人类所作的有价值的贡献可以追溯到一三〇〇年。那时，中国数学家发明的二项式系数的巴士卡三角形、逼近多项式根的方法，以及解四次方程的联立方程组的技巧和著名的《中国余数定理》，都曾经为各国数学家所称道，

并且被广泛采用。可是，到了明朝以后，就停滞不前了，思想不活跃了，创造发明也停止了，甚至更早一些时候的发现，例如中国人发明的解四次方程的方法，也都被人们遗忘了。在一九〇〇年以前，中国的数学研究一直是没有生气的。

从本世纪开始，中国的数学家开始研究继承过去的贡献，并努力吸收西方数学的长处，一些中国学生开始到欧洲和美国的各个大学留学，并且开始在国际上发表论文，研究的领域，涉及到数论的各个方面。

华罗庚就是在这种背景下离开祖国，横渡英吉利海峡到剑桥大学留学深造的。

一九三六年夏季的一天，华罗庚和周培源结伴，从北京乘火车出发，经过西伯利亚茫茫的雪原到达英国首都伦敦。他们在城里找了个住处，安顿下行李就到剑桥大学报到去了。

华罗庚到达的时候，正是剑桥的鼎盛时期，在这座绿荫覆盖的世界著名学府里，英国著名数学家哈代，坐在当年万有引力定律的发现者牛顿坐过的高背椅子上，发号施令，主宰着一切。来自世界各地数学界的精英们，慕名前来切磋学问，交流经验，更重要的是通过剑桥的各种学术交流活动，检验彼此的水平，比试高低。

当时，哈代不在英国，到美国访问去了，临走时，这位数学大师留下话，让人转告华罗庚说：

"请告诉密斯托华，凡是从东方来的学生，都问我们多少时候可以获得学位，如果他愿意的话，他可以在两年之内获得博士学位，而其他人通常要用三年时间才能得到。"传话的人还告诉华罗庚说，在这之前，哈代教授曾经读过华罗庚的论文，他对这位自学的、独立思考的东方青年有较好的印象。不料，华罗庚的回答却使他们感到意外，后来发生的事情更是哈代没有想到的。

"谢谢。"华罗庚听了上面一番话，不卑不亢地说："不过，请

转告哈代先生，我是为了求学问才到贵国来的，我不是为了学位而来的。你们只要能给我机会让我到贵校的图书馆里看看书，允许我听听课就行了！”

竞赛还是进行了。对手都是强硬的。在剑桥，华罗庚参加了一个由有名的数论学家组成的研究小组。在这个小组里工作的有英国人哈罗尔德、达凡波特、哈代、李特伍德、拉依特，以及德国人埃斯特曼、汉斯、海尔波洛。在这期间，华罗庚主要是研究堆垒素数论中的问题。堆垒数论涉及到把整数分解成某些别的整数的和。华林问题是这个学科中，华罗庚最透彻地研究过的一个问题。哥德巴赫猜想是和华林问题密切联系的一个著名问题。华罗庚在华林问题和哥德巴赫问题上的研究结果，将他欧洲同事的工作包罗殆尽，十九世纪著名数学家高斯提出的三角合估计问题，也曾被许多数学家视为畏途。华罗庚在剑桥只用了一年的时间就解决了。他写的《论高斯的完整三角合估计问题》，在伦敦数学学报上发表后，引起了震动。以致华罗庚临走的时候，哈代问道：

“你还有什么工作没有告诉我们的吗？”

华罗庚又谈了关于“他利问题”的研究结果。

哈代听了连连点头称赞，他高兴地说：

“啾，这堪称是‘华氏定理’！”过了一会儿，又说道：“糟了，我写了一本关于他利问题的书，你改进了好些地方，已经到了这个问题的极限，再跨过去不容易了。这样一来，我的书也非修改不可了！”

华罗庚在剑桥的两年间，曾就华林问题、他利问题、奇数的哥德巴赫问题，写了十八篇论文，先后发表在英、苏、印度、法国、德国的数学刊物上。论其成就，早已越过了每一条学院式的要求，由于在剑桥大学他从未正式入学，也没有正式申请过学位，因而没有得到博士学位。

第四章

登龙门　望天外

一九三七年夏天，是中国人民永世难忘的一个夏天。“七七事变”后，日本全面进犯中国。东北沦陷了，清华大学、北京大学和南开大学被迫迁到了昆明，三所大学合并成立了西南联合大学。日本侵略者越过黄河继续向江南进犯，中国的大片国土点燃起了抗日的烈焰。

“大家都逃了，我们也逃吧！”华罗庚的姐夫对华莲青说。正在商量的时候，华罗庚的妻子吴筱元领着女儿华顺和儿子华俊东仓惶地来到了华莲青家。

“我弟弟不在国内，我不能只顾自己，我要照顾他们，你们走罢。”一向富有牺牲精神的华莲青，在紧要关头把自己的生死置之度外了，后来承她爱人的弟弟把准备结婚的钱分出一部分来当路费，这样才和吴筱元一起，领着两个孩子开始了艰苦的逃难生活。他们从金坛出发，一路上跋山涉水，历尽种种艰辛，经过江西最后到达大后方昆明。

抗日战争的烽火猛烈地牵动了远在天涯的华罗庚的心，他在剑桥虽然工作得很出色，赢得了各国数学大师的一片赞扬，可是，祖国被侵犯的消息传来，他在这座安静的学府里无论如何也呆不下去了，恨不能立即扑进祖国的怀抱，献上一片游子的心意。

本来第二年他计划应苏联科学院的邀请访问苏联，祖国受难

的消息传来，他放弃了继续在海外逗留的计划，一九三八年从英国回到祖国。这时，国内科学界和教育界对于华罗庚的水平和成就已经没有任何争议了，回国后西南联合大学立即聘请他当了教授。他从助教到教授前后只用了七年的时间。

从英国回来，到了昆明，华罗庚和家人团聚了。蒋介石对他怎么样呢？你既然回来了，就来一个吃不饱、饿不死，华罗庚把昆明的经历叫做生平遇到的"第二次劫难"。

后来，华罗庚曾经讲过下面一篇话，真实、生动地再现了他和他的一家人在昆明的一段生活和心情，他说：

"想到了四十年代的前半叶，在昆明城外二十里的一个小村庄里，全家人住在两间小厢楼里，食于斯，寝于斯，读书于斯，做研究于斯。晚上，一灯如豆；所谓灯，乃是一个破香烟罐子，放上一个油盏，摘些破棉花做灯芯；为了节省点油，芯子捻得小小的。晚上牛擦痒痒，擦得地动山摇，危楼欲倒，猪马同圈，马误踩猪身，发出尖叫，而我则与之同作息。那时，我的身份是清高教授，呜呼！清则有之，清者清汤之清，而高则未也，高者，高而不危之高也。在这样的环境中，埋头读书，苦心钻研……。"

正是："寄旅昆明日，金瓯半缺时，狐虎满街走，鹰鹞扑地飞。"

在昆明，华罗庚一家人的生活艰苦极了。为了躲避敌人飞机的狂轰烂炸，起初他和妻子、孩子们住在昆明郊区一个名叫黄土坡的小村子里。白天，他拖着病腿进城去给大学生们上课，用微薄的薪水维持一家六口人的生活。晚上，就着昏黄的小油灯埋头读书、钻研数学。战时的昆明，物价飞涨，物资奇缺。他一个人的工资维持一家人的生活十分困难。西南联合大学的教授中，有冯友兰、闻一多、吴有训，大家的生活都是一样的苦。

"教授教授，越教越瘦"便是他们生活的写照。有时，象华

罗庚这样一些大学教授走在街上，他们在前面走，后面跟了一个要饭的，一直跟了一条街，教授们的身上实在没有钱，不得不转回头说："我是教授！"要饭的一听便走开了，因为就连乞丐也知道，教授们的身上是没有钱的。

生活实在是太艰难了，常常是吃了上顿没有下顿，为了维持一家人的生活，有些日子，他这个大学教授不得不改名换姓，悄悄地到中学里去兼课，去干在当时被人们看来是丢脸的工作，为的是挣几个钱养活妻子和孩子。

有一年，他们的第三个孩子就要诞生了，可是，这位每天用"圆规直尺"艰难迈步的大学教授实在无力把妻子送进医院分娩。那一天，孩子在破旧的茅屋里"哇——哇"地哭着落地了。

"就叫华光吧！我们家的钱又花光了！"华罗庚就这样又是辛酸又是幽默地给儿子取了名字。

有的时候，吴筱元煮两个鸡蛋想给他一个人吃，心想："让他增加些营养，好进城上课挣钱。"

"你一口，你一口——"华罗庚这时总是用筷子一口口地送到正在瞪着小眼睛望着他流口水的孩子们的嘴里。

困苦的生活使他不得不常常用吸烟来排忧解愁，可是，钱从哪里来呢？

"等抗日战争胜利了，再抽烟吧！"于是，他将烟戒了。

这是华罗庚一家人最困难的时日。这时，华罗庚正年轻力壮、精力旺盛，是致力于科学研究的最好时光，为了不使他过分地为生活分心，妻子吴筱元一个人默默地担负起了全部的家务劳动。每天，她要跑好几里路去买菜、买米，然后自己背回来。因为经济紧张，华罗庚一个人的工资很难养活一家人，吴筱元不得不精打细算、省吃俭用地过日子。就连吃的水，她也舍不得花钱买，总是自己从很远的地方挑回来。穿的更是省俭，几年里，

她几乎没有为自己缝一件新衣服，穿破了补了再穿，大孩子穿过的衣服改了给小孩子穿，一家老小几口人穿的鞋子，全是她亲手做。稍有空闲的时候，她就给商店里绣一些小手巾，帮助丈夫分担家庭的重担。几年中，她每顿饭都是粗米淡饭，把稀少的肉、蛋省给丈夫和孩子们吃。

华罗庚对数学的酷爱，深深地影响和感动了这位贤淑的妻子和母亲，她把支持丈夫的事业视为自己的神圣职责，为了使丈夫能够有一个安静的环境研究学问，每当孩子哭闹的时候，她总是把孩子抱开，直到拍睡了才放到床上。大孩子吵闹了，她就和老母亲轻声把孩子哄开，孩子们得了百日咳、麻疹，她一个人不吃不睡地日夜护理，从来不要求丈夫分忧或向丈夫诉苦。有时候，无米下锅了，她也是一个人默默地设法解决，不打扰正在如醉如痴地钻研数学的丈夫。

太阳落山了，华罗庚和妻子、孩子就着一盏昏黄的小油灯围坐在桌旁，他看书或是演算，孩子们做功课，吴筱元缝补衣物，直到深夜。有时，夜深人静，她料理完了一天的家务，见丈夫还坐在书桌前或是打字机前埋头工作，这时，甘当无名英雄的妻子就又帮助丈夫抄起稿子来。人们问她为什么要这样做，她会笑着回答说："我能帮他一点忙，他就少操一点心呗！他这个人呀！读起书来，或是干起事情来，会把吃饭、穿衣都忘了，总得有人帮他，催他才行啊！"

不仅环境艰苦，而且时时都有生命危险的大后方，几乎每天都响起日本飞机空袭的警报。有时候，炸弹的轰鸣把人们的耳膜都快要震破了。

"呜——呜——"尖厉刺耳的空袭警报响起来，华罗庚一家人也随着人群跑进了防空洞里避难。

就是在防空洞里，他也不肯让时间白白地流掉，还是抓紧一

分一秒看书、钻研数学，敌人的炸弹丢下来，震得防空洞里的土落了满身，对此，他却无动于衷，把落在书上的土抖一抖，又继续看书或是演算起来，大有泰山崩于前也面不改色、心不跳的气概。有一次敌机轰炸，把防空洞震塌了，他被埋在土里，幸好头部露在外面，在别人的帮助下，费了很大劲他才从土里挣扎出来。

艰难、困苦、动乱，逼迫得一些大学教授们不得不自寻活路，有的人改行经商了，有的千方百计弄张护照，跑到国外去了。华罗庚没有向生活低头，四年的时间，就在这么艰苦的环境里，他先后写出了二十多篇论文，在一九四一年，终于完成了他的第一部数学名著《堆垒素数论》。华罗庚在这部论著中讨论了华林问题、哥德巴赫问题和一些相联系的问题，统一并改进了以前他写的论文里的结果。可是，他万万没有想到这部凝聚了他大量心血和汗水、至今仍被各国数学界视为经典的重要著作，送给原中央研究院以后，没有出版竟给丢失了。

在这期间，华罗庚在敌人封锁、缺乏资料的情况下，还开展了矩阵几何和多复变函数论的研究，取得了重要的成果。

他们的第四个孩子又在昆明出世了，华罗庚很爱自己的孩子，孩子们也很爱父亲，可是，迷恋数学同时又要靠教书维持一家六口人生活的这位教授，和孩子们交谈的时间实在太少了，只要他有空和孩子们在一起也是三句话不离本行地谈论数学。

有一天，为了躲警报，他和几个孩子来到一个树林里，大家在地上坐下来，树林子里很宁静，他望着带露水的草地，尽情地呼吸着泥土的芳香，仿佛来到了一座世外桃源里。

“你们觉得世界上什么东西最美呀？”他笑眯眯地问道。

“玩具最美！”最小的孩子天真地回答说。

“当大夫！”华俊东谈了自己的理想。“当大夫可以给人治病，

当一个医生把别人的病治好的时候，他的心里最快乐了。因此，长大了我也要当个大夫。”华罗庚微笑着，听大儿子俊东满怀激情地讲着。

“你呢，华顺？”

“我觉得音乐最美！”这位未来的革命者乐呵呵地说。在这以前，她已经可以给父亲用打字机打《堆垒素数论》了。

“孩子们，你们讲的都对，玩具呀，给人治病呀，听音乐呀，这的确都是世上很美妙的事情，可是，我觉得世上最美的还是数学。”孩子们好奇地听着。

“有人说，数学是上帝用来书写宇宙的语言，这话是很有道理的。我希望你们长大了能爱数学、学数学。”“好，现在我来给你们出道题——。”

“假如我们家里有九口人，每人每天吃半两油，问：一个月要用多少斤油？”

孩子们认真地思索着，用树枝在地上演算着。

“0.5 两×30×9 ÷16 两，对吗？”一个孩子抢先问道。

“这样算当然也可以，但是，是不是还有更简单的方法呢？”孩子们听了，想了一会儿，答不上来。

华罗庚望着孩子们天真的小脸，笑了。他一面扳着手指头启发大家，一面循循诱导说：

“每人每天半两油，每人一个月就是三十个半两，也就是十五两，一斤差一两（注：当时是十六两一斤），九个人呢？就是九斤差九两，也就是八斤七两，这样算不是简便多了吗？”这就是华罗庚的“直接法”，由于这样朝朝暮暮地启发和熏陶，致使“直接法”在孩子们的心中深深地扎下了根。后来，发生了一个使大学生和助教们都为之瞠目结舌的故事。

有一天，为了躲警报，华罗庚和助手闵嗣鹤以及几个学生来

到了一个树林里，人们席地而坐听他讲课。

“假如我是个船长，船有三丈宽，六丈长，坐了五十人，载了五十斤货……，问：船长有多少岁？”人们一面认真地在本子上记，一面急切地思索着。

“二十七！”只听了第一句话就跑到旁边去玩的华顺，转了一圈回来听见父亲问，忽然机敏地答道。大学助教和学生们听了还没有明白过来是怎么回事，只听父女二人对话说：

“你怎么知道的？”

“哎，你刚才不是说你是船长吗？”华顺理直气壮地说。

“噢——答对了！”华罗庚听了，不禁笑了。

华顺虽然回答得完全正确，可是只有到了若干年以后，她才真正懂得父亲的“直接法”原来是把不相干的东西一下子就排除掉，抓住最本质的东西的演算方法。

一九四四年，抗日战争快要结束的时候，华罗庚一家人的生活窘迫到了极点，而昆明的物价飞速上涨，一个人有限的薪水实在难以维持这个六口之家了。十几岁的华顺，挑水、舂米、磨面什么都干，可是有一天，这个早产的孩子不慎将近视眼镜摔碎了，父母却无力再给她买一副新眼镜。

“日子这样的艰难，你除了教书以外，再想想别的办法挣几个钱吧！”愁眉苦脸的吴筱元央求说。

“我不是不能赚钱——”华罗庚辩解说：“到日本人那里我可以作官、挣大钱，但是，我不干，我不能当汉奸，一个人宁直勿弯！”

一家人就这样忍饥挨饿地熬了过来。

一天，雨在淅淅沥沥地下个不停，吴筱元正在屋里作针线，忽然，华罗庚拖着病腿、踏着泥泞的路走了进来，妻子赶忙迎上去，只觉得一股酒味扑鼻而来，她望着丈夫沾满泥浆的长衫，正

要问到底发生了什么事，华罗庚喜气洋洋地开了口："抗战胜利了！"说完，从怀里掏出了一条香烟。

可是，他显然高兴得太早了。谁知，国难刚过，内战又起，腐败的政治，黑暗的统治，迫使觉醒了的知识分子不得不奋起反抗了。

大学生们发出了怒吼；

大学教授们走进了游行的队伍。

反饥饿、要民主，罢工、罢课的浪潮风起云涌，国民党政府惶惶不可终日，对手无寸铁的师生们要下毒手了。

华罗庚在昆明期间，发生了一件使他终生难以忘怀的事情。在这里，他亲眼看见闻一多这位生长在半封建、半殖民地的旧中国、饱经苦难忧患的知识分子，是怎样逐步成长为一位英勇不屈的民主战士的。

早在华罗庚刚进清华园的时候，他就认识了闻一多先生，他是那样敬仰闻一多，读过他的诗《死水》，在诗中闻一多把旧中国比做"一沟绝望的死水"，他在《心跳》中呼唤"谁希罕你这墙内方尺的和平！我的世界还有更辽阔的边境。"这些，都曾在年轻的华罗庚的心中引起过共鸣。

一九三八年春天，为了躲避日本飞机的轰炸，闻一多先生举家移居到昆明北郊的陈家营，华罗庚一家走投无路，也来到这里。闻一多先生热情地让给华罗庚家一间屋子，他自己和妻子、孩子则住在另一间屋子里，两间套间屋分住两家，当中用块帘子隔开，开始了对于两家人都是毕生难忘的隔帘而居的生活。

在陈家营，闻一多一家八口人和华罗庚一家六口人隔帘而居期间，华罗庚埋头搞数学，闻一多埋头搞"槃瓠"。两位教授清贫自甘的作风和一丝不苟的学风，给周围人留下了深刻的印象。在

那些日子里，无论是春寒料峭，还是夏日炎炎，晚上在一个屋顶的两盏小油灯下，两位教授时常工作到夜半更深。后来，形势越来越坏，在中华民族生死存亡的紧要关头，昆明的民主抗日运动日益高涨，闻一多终于从故纸堆里走出来了。

一九四四年在纪念"五四"的一次晚会上，闻一多不顾国民党的威胁，勇敢地站出来支持进步青年。从此以后，他从一位诗人、学者变为为和平民主奔走呼号的战士。当时，华罗庚仍然住在陈家营，闻一多先生已经搬到昆明西城的昆华中学住了。有一天，两人又见面了，华罗庚谈了闻一多这种变化，闻一多激动地说：

"有人说，我变得偏激了，甚至说我参加民主运动是因为穷疯了。可是，这些年我们不是亲眼看到国家糟到这步天地！人民生活这样困苦！我们难道这点正义感也不该有？我们不主持正义，就是无耻、自私！"

过了一会儿，他又很严肃地对华罗庚说：

"要不是这些年颠沛流离，我们哪能了解这么多民间的疾苦？哪能了解到反动派这样腐败不堪？"

闻一多就是这样脱离了书斋生活，义无反顾地走到了民众中。后来，华罗庚曾经写过这样四句诗，记述这段生活：

> 挂布分屋共容膝，
> 岂止两家共坎坷，
> 布东考古布西算，
> 专业不同心同仇。

一九四四年的夏天，中共地下党组织决定在云南大学汇泽堂举行一次纪念抗战七周年的时事报告会。这是"皖南事变"以

来，在昆明首次举行的公开的大规模讨论政治的集会，国民党知道这样一来就会把蓬勃发展的民主运动推向新高潮。因此，千方百计地破坏这次集会。云南大学的训导长宣布：会上，只谈学术问题，不准涉及政治。还派了警察维持秩序，三、四千人的会场，竟不装扩音设备，甚至指使一些坏人夹在群众中捣乱。

当时，熊庆来是云南大学校长，他奉命在会上作了一篇冗长的发言，他的话对民主运动是不利的。闻一多听了十分恼火。

"主席，请允许我讲几句话！"他抑制不住激动的心情站起来说。会场上，顿时响起了热烈的掌声。

"有人不喜欢这个会，不赞成谈论政治。说什么那不是我们教书人的事，"闻一多慷慨激昂地说："国家糟到了这步天地，我们再不出来说话，还要等到什么时候？我们不管，还有谁管？"闻一多越说越激动，他用"学生要管事"的论点，驳斥了"学生要念书"的说法。

事后，华庚罗指出了熊庆来的错误，直言不讳地劝他站到群众一边来。

"是训导长让我去的，我上了特务的当。我不该去，你见到一多的时候，帮我解释一下。"熊庆来抱歉地说。

后来，华罗庚向闻一多转达了熊庆来的话，闻一多听了表示很理解，他对华罗庚说："当时，他也不得不这样作啊！自然，我的话也嫌太锋利了一些。"

一九四六年三月，苏联科学院用英文出版了华罗庚的《堆垒素数论》一书。随后，又邀请他访问苏联。闻一多听说以后，非常高兴，他鼓励华罗庚说：

"我们要学习苏联，要走苏联的道路，你能到苏联学习，对于将来搞好我们中国的科学事业，也是大有好处的，你千万不要错过了这个机会。"

早在三十年代，华罗庚和苏联科学院数学研究所所长、苏联著名数学家维诺格拉多夫就开始通信，并在信中讨论数学问题。他们对三角和方法的发展显著地改变了解析数论整个学科，他们的工作对二十年代以来在这门学科中所获得的结果作了系统的论述，并且被应用于数论中的不同分支，为了褒奖这些贡献，苏联以公布研究结果的主要杂志《报告》，极少刊登外国论文，然而从一九三七年到一九四一年每年都登载华罗庚的一篇论文。因此，华罗庚在动身去苏联以前，就已经寄给了苏联一份《堆垒素数论》的英文稿。

在去苏联途中，华罗庚乘坐的飞机在伊拉克的雪山顶上受困了，山上冷得厉害，野狼嚎叫着。华罗庚请求国民党在德黑兰的大使馆帮忙，大使馆的官员却置之不理，冷淡地对他说：

"到苏联去，你红帽子已经戴上了！"

华罗庚一气之下，写了一首诗以发泄心中的气恼，他在诗中写道：

我欲高飞云满天，
我欲远走冰塞川，
拔剑四顾茫然起，
锋芒直指霄汉间。

几天之后，在德黑兰苏联大使馆的帮助下，他乘上了一架运输机，一路上翻着跟斗到了斯大林格勒。在苏联的各大城市，华罗庚参观访问了三个月。苏联肯于出版他的这部著作，使他十分感激斯大林领导的苏联政府。他在这本书的前言中写道：

"对维诺格拉多夫院士……和苏联科学院盛情接受我的著作表示衷心的感谢。在这些困难的日子里，我们特别高兴地看到，

我们科学研究的成果得到与我们有着紧密友谊联系的人民的最高当局的赞赏。我衷心希望这本书的发表能加强我们两国伟大人民的真诚友谊和相互合作。”

回国后，华罗庚冒着生命危险在昆明青年会的阳台上给数千名大学生做了题为“访苏三月记”的报告。听报告的人十分踊跃。为了预防华罗庚受到特务的暗害，地下党组织事先作了周密的安排，派人告诉华罗庚，如果出事，请他到某个地方，那里将会有人带他脱离危险。

华罗庚在报告中赞扬了苏联在科学研究中取得的成就，使处在黑暗中的师生们受到了很大的鼓舞。

“你把苏联的情况介绍得很详细，很好，这对当前民主运动的发展很有好处。”闻一多津津有味地听了报告，称赞他说。

闻一多先生爱憎分明，他横眉怒对腐败的国民党政府，对朋友却无限情深。许多年后，华罗庚一直珍藏着一枚闻一多先生送给他的图章，上面刻着这样几行小字：

“顽石一方，一多所凿，奉贻教授，领薪立约，不算寒伧，也不阔绰，陋于牙章，雅于木戳，若在战前，不值两角。”

闻一多先生虽然当时身兼大学教授和中学教员，可是收入是那样的低微，一家八口人仍然难以糊口。从一九四四年夏天开始，为了八口人的温饱，他又增加了一门职业——充当手工业者，刻起图章来了。

谈起刻图章一事，闻一多对华罗庚说：

“我的父亲是个秀才，家学渊源，加上我早年学过艺术，因此，学会了雕刻。”谈到这里，他脸上的表情顿时严肃起来，黯然神伤地说：“可是，我做梦也没有想到，有朝一日，我竟然会为了吃饭而被迫挂出了公开治印的招牌。”

昆明市上果然出现了“闻一多治印”的招牌，好心的同事为

他写了介绍启文："……文坛先进，经学名家，辨文字于毫芒，几人知己，谈风雅之源始，海内推山宗。"

这件事传开以后，有些官僚也派人送来了象牙请他治印。闻一多不为金钱所动，都坚决地一一退回。在这同时，却悉心用精工镌刻了图章，赠给了华罗庚。

一九四六年六月，国民党正准备全面发动内战，昆明全城笼罩着战争风云。就在这种山雨欲来风满楼的形势中，特务扬言要以"四十万元的重金，收买闻一多的头！"华罗庚在离开昆明以前，很为他担心，他忧心忡忡地对闻一多说：

"一多兄，情况这么紧张，大家都走了，你要多加小心才是！"

"要斗争就会有人倒下去，一个人倒下去，千万人就会站起来！形势越紧张，我越应该把责任担当起来。'民不畏死，奈何以死惧之'，难道我们还不如古时候的文人？"闻一多从容不迫地答道。

华罗庚万万没有想到这次谈话竟是和这位好友的诀别，他离开昆明不久，继李公朴被暗杀之后，闻一多又惨遭暗害，倒在了血泊之中。

这时，华罗庚正在从南京到上海的火车上。他从报纸上看到了闻一多被杀害的消息，气愤地流下了眼泪。

他透过泪眼，望着窗外灰蒙蒙的田野，啜泣着。心里交织着强烈的爱和恨，自言自语地吟诵道：

乌云低垂泊清波，
红烛光芒射斗牛，
宁沪道上闻噩耗，
魔掌竟敢杀一多。

挚友闻一多横眉怒对国民党的手枪，宁可倒下去，不愿屈服的光辉形象，永远活在华罗庚的心里。三十多年以后，他在一篇纪念闻一多的文章中写道：

"作为一多先生的晚辈和朋友，我始终感到汗颜愧疚。在最黑暗的时刻，我没有象他一样挺身而出，用生命换取光明！但是，我又感到宽慰，可以用我的余生完成一多先生和无数前辈的未竟事业。"他写到这里，赋诗表达了怀念之情：

闻君慷慨拍案起，
愧我庸懦远避魔，
后觉只能补前咎，
为报光烈献白头。

白头献给现代化，
民不康阜誓不休，
为党随处可埋骨，
那管江海与荒丘。

第五章

寄旅昆明日

一九四六年秋天，华罗庚应美国普林斯顿大学魏尔教授的邀请，访问美国。

行前，他住在牯岭的胡金芳饭店。这位大名鼎鼎的青年学者，穿着一身充派力斯的西服，土布衬衣，打着不很棱正的领带，加上那条跛得很厉害的左腿和一副营养不良的面孔，不但旅馆里的茶房没有注意这位客人，就连许多新闻记者也把他忽略了。

唯独上海《东南日报》记者赵浩生发现并访问了他。事后，赵浩生写道：

"对于新闻记者来访，他感觉很拘束，尤其是当另一位同业请他坐到窗前拍照的时候，他的表情简直有些害羞了。同业中，有一位是清华学生，喊着他'华老师'时，他不断地说：'不要这样太客气地叫我。'不过，当我们从聊天开始提到一些科学上的问题时，他都诚恳而不厌其详，象对着他的学生们一样的说着他的意见。"

在这次访问中，华罗庚还对赵浩生谈了在苏联访问时的见闻。他兴致勃勃地说，他发现许多学实用科学的人，最后常常转到数学中来。因为许多不能解决的问题，只有在数学中才能找到答案。华罗庚举例说，莫斯科大学六千名学生中，就有六百人学数学，这说明，苏联对实用科学与理论科学都很重视。记者问他中国的

学生许多不愿与数学亲近，是不是教学方法有问题，华罗庚很以为然。他说：有许多朋友曾要求他写一点关于这个问题的文章。

“中国的教学方法问题是出在太注重‘方法’而忽略了原则。教育一个数学问题，要教他十几种方法，其实只要一种就够了的，这一种了解，别的自然可以想到，用起来最多不过快一二分钟，学起来却不增加多少麻烦。还有许多先生不愿意改练习，许多题目自己在黑板上演算一遍，让学生照抄了事；另一种毛病是不愿当堂答复学生的问题，这一种态度最坏。”他说：“我教书时，对学生的任何问题总要在课堂上答复，这样可以训练学生如何去‘想’。真正当时解决不了，我会坦白地告诉学生，我要下去继续地想，不要为显面子，使问题解决得模模糊糊。”

“中国人的科学研究能力同外国人比较如何？”记者问道。

这时，华罗庚激动得从座位上站起来，加重着手势答复说，“绝对不比外国人差！”过了一会儿，他又感叹说：

“中国的研究环境是怎样的呢？就以我在西南联大教书的情况说，在昆明为了躲警报，家住在乡下，每次跑进城里上课，整天愁着一家人的生活。学校人少，找个助教都没有……。”

谈到将来返国后的计划时，华罗庚沉吟半晌，以极动感情的语调对记者说，“如果不是不得已，我绝不愿意出国！”

“科学与政治究竟能不能分开？”记者问道。

华罗庚停顿了一会儿，诚恳地说：

“科学与政治实在是无法分开，但在中国的科学研究者，一定努力设法使政治与科学分开，非如此挣扎，不能够有些微的成就。这是中国科学研究者最大的苦闷。”

这时，华罗庚仰起头，微闭着眼睛用最严肃沉重的声音说：“如果有那么一天，我们的梦想实现了，中国真正开始和平建设，我想科学绝不是太次要的问题，我们绝不能等待着真正需要科学

的时候，再开始研究科学。”

谈到美国的科学设备，华罗庚公开流露了对旧中国政府的不满情绪。他说：

“原子弹中的炭精，美国可以提炼到百分之九十九点九六，即使中国知道了方法，有了所有的材料，也无条件去制造。”

谈到这里，华罗庚又对记者谈起了在苏联的见闻。他说，与苏联科学家接触，谈话中他们可以随口说出昆明的海拔、衡阳的地理位置。从这些小地方可以证明他们科学知识的水平。苏联的学生受过十年中小学教育后，入大学即受专门训练，当时他们正在宣传“新的五年计划”，苏联正有大批的专门人才从事这个工作。

华罗庚和记者海阔天空地交谈着，从数学谈到生产、生活，又从莫斯科的宴会谈到高加索的轶闻。两人时而低语，时而畅怀大笑。

当时，华罗庚的家眷住在上海，他一再重复地对记者说：“在上海那种环境里，简直不知道有什么方法可以活下去！”

访问结束了。华罗庚陷入了久久的沉思。

有一天，斯大林格勒大雪纷飞。他到国民党驻苏联大使馆办理护照，使馆工作人员给他拿出了朱家骅的信，威胁他说：“你是社会贤达、泰斗。你参加国民党吧！否则，回国后要坐监牢。”

他没有理睬这种威胁，应苏联对外文化协会之邀，在苏联各地辗转讲学，回国后写了《访苏三月记》一文，在《时代》杂志上发表了，赞扬了苏联的科学成就。

会见赵浩生不久，华罗庚到了上海，他安顿好了妻子和孩子，就又远涉重洋了。一九四六年九月里一个秋风萧瑟的早晨，他和李政道、朱光亚、唐敖庆、吴大犹、曾昭伦等几位西南联大的教授、同学，从黄浦江畔登上“美格将军号”轮船前往美国。

黄浦江笼罩在迷蒙的晨雾中，码头上人声嘈杂。轮船在

"呜——呜"的汽笛声中起锚了。驶离港口后，很快便进入了波涛汹涌的太平洋，华罗庚站在甲板上，双手扶着栏杆，凝视着渐渐消失在地平线上的上海，想起苦难重重的祖国，心中无比的惆怅。他怀着对祖国和亲人们深深的眷恋之情到海外去了。

这次和他同行的人们，有后来成为中国著名化学家的唐敖庆，著名核物理学家朱光亚；李政道是这行人中年纪最轻的成员，他后来与杨振宁一起发现了著名的"宇称不守恒"定律，获得诺贝尔物理奖金，因此，可以说飘洋过海的这几位，全是中华民族的精英。

浩瀚的太平洋，水连着天，天连着水，华罗庚等人在想象、在谈论着北美大陆将会以什么样的姿态接待他们这些远方的来客。有一天，一位陌生的中年人突然出现在华罗庚所在的船舱里。这位陌生人一走进船舱就急切地问道：

"谁是华罗庚？"

华罗庚应声站起来，一位侍卫人员指着那位陌生人介绍说："这位就是冯玉祥将军，他听说你在船上，特地从上面走下来看您来了！"

冯玉祥威风凛凛，微笑着。他那高大的身躯紧挨着华罗庚坐下，拉着他的手问长问短，问寒问暖，言谈话语中饱含着对这位天才数学家的敬意和爱怜。

会见以后，冯玉祥气愤地对身边的人说：

"华罗庚很年轻，很清瘦，这是蒋介石的罪过，把科学家搞得这么瘦！"沉吟了片刻，冯玉祥又说："他的吃苦精神和非凡的天才，都可以从他的身上看出来。可是，他的腿不知什么时候得了毛病，走起路来一拐一瘸的。"冯玉祥将军因见到中国有一位瘸了腿的华罗庚被科学发达的美国请去讲学，他心里感到有一种说不出来的痛快，他认为这样也许可以把中国那种既残又废，重表面

而不顾真才实学的恶劣心理纠正一下。

“中华民族如果有几千几万个华罗庚、翦伯赞这样的自然科学家和社会科学家涌现出来，我们民族就可以奋发有为，对世界文明作出重大贡献了！”最后，冯玉祥叹了口气说。

……

纽约附近的普林斯顿高等研究所，被茂密的森林掩映着。华罗庚在这里以客座讲师的身份工作了一年多，随后进医院治腿。美国的外科医生们从他没有毛病的右腿上割了一刀，取了一条好肉换到左边的坏腿上。这样，在医院里住了四个多月，左大腿骨的弯曲部分终于得到纠正。在这之前，十六年中，华罗庚患伤寒使腿跛了，走起路来左腿左手都要吃力地绕个大圈子，全身扭得不成样子。作手术后，左腿略微割短了些，两条腿总算可以靠拢了。

他治好了腿，穿了一只高一些的鞋子在医院里散步时，拍了张照片寄给国内的妻子吴筱元，吴筱元逢人便高兴地说：“他的腿在美国治好了，看这照片，多利索！”

华罗庚的大女儿华顺，在昆明西南联大附中念书时，亲眼目睹了闻一多惨遭杀害的事件，幼小的心灵里对国民党的统治深恶痛绝。她流着眼泪陪伴闻一多的孩子们守灵，不顾个人安危，到医院里看护受伤的闻立鹤，跑到云南大学的操场上默默地看着曾经和自己朝夕相处的闻伯伯的遗体被烈火焚化。饥饿、贫困、动乱，民族的危难，使她逐渐觉醒了。

一九四六年，华顺只身一人离开妈妈和外婆，千里迢迢地到了北平，进入燕京大学物理系念书。在大学里，她积极参加进步的学生运动，登台表演节目，后来化装到解放区参观，跟同学一起准备“应变”。

当华顺正沉浸在迎接解放的喜悦中时，有一天，突然接到了

她母亲从上海寄来的信。信中，嘱咐她立即动身去上海，然后跟全家一起去美国。信中还说，护照爸爸已经给她办好。看完了信，华顺纳闷地想："我们是中国人，为什么一定要去美国呢？"

这时，华罗庚在美国已经被伊利诺大学聘为终身教授，美国数学家们对于他的天才和成就赞叹不已。一位名叫斯泰芬·萨拉夫的美国作家曾经这样写道："在这些年里，与华罗庚相识的美国数学家们，对他那清晰而直接的教学方法，他的知识深度和他的天才，有了更深的印象。他的兴趣扩大到包括多复变理论、自守函数和矩阵几何。活跃的数学家们，对华罗庚给他们的艺术所创造的丰富多采、有力的贡献，是十分熟悉的。因为他们天天都运用他的研究成果。我对微分几何学家和代数学家提起华罗庚的名字时，所有这些数学家们全都明白了。一位群论学家听到我提华罗庚的名字，他说，我们有一个有名的关于同构的定理，叫做'华氏定理'，那必定是同一个华氏！"

这位美国作家还转述了美国数学界对华罗庚的评论说："一位认识华的数学家狄锐克·莱麦尔告诉我，华有抽取抓住别人最好的工作的不可思议的能力，并且能确切指出他们的结果中，哪些是可以改进的。他也有自己的许多窍门，他广泛阅读并掌握了二十世纪数论的所有至高观点，他的兴趣是改进整个领域，他试图推广他所遇到的每一个结果。他的工作在某些方面很象L·舒尔，甚至是诺伯特·魏诺尔，这两人在数论上有很多贡献，同时也扩展到其他领域。

……

关于华如何仔细地研究文献的一个例子是很有趣的，两个欧洲最伟大的代数家一九二八年确定了一个交换域K上的特殊射影群的自同构，证明中有一个错误，二十年后，华罗庚很巧妙地提出了这个"不当之处"，并且纠正了它。

就在华罗庚教授的名望在国际上日益显赫的时候，他的女儿华顺下定了要为中国人民的解放事业献身的决心。在母亲的一再催促下，这位女大学生乘坐飞机突然出现在了上海。她向母亲坚决地表示不同意去美国，她说：

“妈妈，你到了美国跟爸爸说，我已经加入了共产党。希望爸爸在解放战争结束后，早一点回来！”

吴筱元见女儿不为出国所动，便不再勉强，叮嘱了一番，打发老母带着最小的孩子回故乡金坛去，自己便带了华俊东、华陵、华光三个男孩乘飞机离开了祖国。

华罗庚当时不惜花数千元的旅费，把全家人接到美国，是有一番考虑的。在普林斯顿的时候，司徒慧敏的夫人告诉他，自己刚从延安来。她兴奋地跟华罗庚讲了在延安的见闻，她说，全中国的解放已成定局，由共产党领导的解放战争正在中国大地上势如破竹地展开，蒋介石的王朝处在风雨飘摇之中，惶惶不可终日，大军过江后，他们有可能把一些社会名流及其家眷弄到台湾。

听了这些情况，华罗庚非常不安，他想：“无论如何也不能让蒋介石把我的家属弄到台湾！”于是，想来想去，便火速给妻子和孩子办了护照，心想先接到美国再做打算。

过了些日子，一家人大部分成员终于在美国暂时团聚了。他把妻子和孩子安顿在美国伊里诺斯州阿尔巴勒城的一座舒适的洋房里，每天乘坐雪亮的“顺风”牌小汽车到伊里诺大学上课。然而，正如华罗庚后来所说，“梁园虽好，非久居之乡”，美国的物质文明，仍未能使他产生久留之意。他虽然身在异乡，平时却时刻都在关注着来自万里以外、遥远中国的信息。唐明照主编的《华侨日报》和《大公报》，是他每天必读的报纸。

一九六三年十月五日，他在《人民日报》发表的一篇题为

《春风吹拂换人间》的文章中，这样述说过他当时的心情。他说：

"到了美国，生活是有所改善了，但是社会关系却是道道地地的买卖关系。金钱第一，什么第二，我却说不上来。歧视黑人，固为人所共知。但黄人、犹太人、希腊人、意大利人，也都在被歧视之列。上铺子去买条裤子，店员拿出粗货，当你请他拿细料的时候，他会悻悻然地对你说：你们黄人穿这种料子正合适，在洗衣作里耐磨禁穿。是的，在他们心目中的黄人，不是洗衣作的佣工，就是中国饭铺的厨师……。

"人老珠黄不值钱，教授也不例外。"

华罗庚后来为什么没有去台湾，而回到了中国大陆？美国人曾经这样猜测：

"在战后年代里，华罗庚是在美国工作的许多杰出的中国科学家之一，这些人中还包括空气动力学家钱学森。华和钱，是散布在各地的那些决定回到中华人民共和国的中国知识分子中的两个，他们中间的一些活动分子组成了回国学生和教师小组，他们为中国终于有了一个真正的政府，它能终止毁灭性的混乱和通货膨胀，并且终于统一了国家而兴高采烈。而且，如同我从一些有思想的年轻的中国数学家那儿了解到的，大部分，如果不是全部现在在国外的学者尝受了孤独的痛苦，对他们国家的新生和独立自主有着强烈的感情。"

这些话是完全符合华罗庚当时的心情的。在美国，华罗庚时刻都从报纸上密切地注视着祖国的变化，祖国时刻都在牵动着他的心。在那片曾经哺育过他的土地上，埋葬着他的双亲，掩埋着闻一多烈士的忠骨，在那里，还有正热切地期待着他归来的众多的师友和人民……。

当他从报纸上看到，沉睡了多年的古老中华发出反对列强干涉内政、反对古物外运的怒吼时，兴奋地连连对妻子说：

"共产党领导的中国有希望了，穷人翻身了！"

一九四七年的圣诞节来临了。美国各地狂欢痛饮，热闹非常。在美国各大学工作的中国籍教授们也济济一堂，聚会联欢。华罗庚、钱学森、林家翘都参加了聚会，联欢会的主持者说："新的一年就要来临了，请诸位讲讲希望的话吧！"

每逢佳节倍思亲，在一片热烈的掌声中，华罗庚走上讲台，神情激动地说道：

"诸位，我们大家来到美国，并不准备久居。当初，是因为在国内科学家无用武之地我们才出来的。现在，国内要民主，要科学的呼声越来越高，我情愿和同胞们站在一起克服困难，而不希望站在世外。我认为，这是我们作为一个中国人应尽的义务，争取逐步改善环境。因此，如果谈希望的话，我希望回国和苦兄弟们在一起，把祖国建设好！"

这时，美国正在实行麦卡锡主义，中国人的处境越来越困难，随时都有被加上莫须有的罪名而遭迫害的危险。华罗庚在伊里诺大学工作的最后一年，积极参加了留美中国学者和学生们争取回国的活动，担任了一个中国学生团体的负责人，他冒着很大的风险动员留学生们回国，公开表示爱国的愿望。有一天，他对美国数学家莱默教授说："中国是个大国，是一个伟大的国家。为什么我们的数学总是这样落后呢？我们一定要赶上去，而且我想我们能够赶上去！"

纽约栉次鳞比的高楼大厦，圣佛兰西斯海湾美丽的风光，大西洋的美味佳肴，还有高达两万美元的年薪，都未能把华罗庚留住，他长时间地、热烈地怀念着大洋彼岸的祖国，日夜盼望着祖国和亲人们的音讯。

一九四九年末的一天，华罗庚兴高采烈地从外边回到家里，一迈进房门，就大声喊道：

"筱元，快把酒拿出来，今天吃饭要喝酒！"

"发生了什么事？看把你高兴成了这个样子！"吴筱元莫名其妙地问道。

"祖国解放了！华顺来信了！叫我们快回去！"华罗庚一颠一颠地急匆匆地朝妻子走来，从皮包里掏出华顺的信给妻子看。她接过信一看，华顺在信里说，北京解放了，全城一片欢腾，共产党廉洁奉公，解放军纪律严明，不拿群众一针一线……。华顺在信里还说，新中国的建设需要一大批爱国的科学家参加，希望父母赶快回国。

"走不走呢？"看完了信，吴筱元问道。

"走，当然走！"华罗庚斩钉截铁地说。

"要不，我先回去看看情形，随后，你再决定回去还是不回去！"

华罗庚自信投奔新中国是不会错的，在这以前，他早已下了决心，因此事到临头，他毫不犹豫地说道："不必这样作，我和你们一起走，而且越快越好！"

过后，他一面积极张罗回国的准备工作，白天照旧到大学上课，在那些日子里，他精神抖擞地走上讲台，面对着满教室的外国学生，心里充满了自豪感，他想："我的祖国站起来了，今天我站在这里，代表的是新中国的主人！"

寒假里，他以到英国讲学为名，设法给全家人弄到了船票，丢下汽车和洋房，半年的工资也不要了，带领妻子和三个孩子登上一艘邮船，从旧金山出发了。

圣佛兰西斯海湾在冬季的阳光下熠熠闪光，航船破浪前进，喧嚣的旧金山渐渐地从波涛翻涌的海面上隐去。华罗庚手扶着栏杆，激动地自言自语着：

"再见了，美利坚！再见了，美国的朋友们！梁园虽好，非久居

之地，归去来兮，田园将芜！”

蔚蓝色的大海，汹涌澎湃，停立在甲板上的华罗庚，这时的心情象奔腾不息的海洋一样平静不下来。记忆中又出现了上路前一天晚上的情景。夜深了，他正在旧金山一家旅馆里写东西，忽然听见有人轻轻地敲门，门开了，走进来一位国民党资源委员会的委员。这位委员是国民党的元老，他坐下来叹了口气，神情凄然地对华罗庚说：

“华先生，听说你此行要回国了，我真羡慕你啊！你回到国内以后，请转告故人们，就说我受了蒋介石的知遇之恩，不能回去了，希望资源委员会的其他成员和共产党合作，把国家建设好。”

“新中国，真是众望所归啊！”华罗庚感慨地说。

华罗庚一家就这样绕道欧洲，然后从地中海，经过印度洋直奔东方。一天，地平线上蓦地出现了中国大陆的轮廓，他站在甲板上透过水雾翘首凝望着阔别多年的祖国，视线模糊了，热泪情不自禁地流了下来。

航船在波浪滔天的海洋里颠簸着，成群的海鸥呱——呱地叫着，追逐着航船飞翔。

“鸥鸟跟随着轮船飞，并不是因为它们和轮船有相同的目的地，而是想从船上获得一点食物。”华罗庚望着奋飞的海鸥想。

“现在，祖国新生了！新中国的航船已经起锚，我从千万里外归来，是作追逐新中国航船的海鸥呢？还是作一名水手，也为新中国航船的前进，划动我的双桨，出一点力量呢？”

到了香港，别人都忙着探亲访友、买东西，华罗庚却关在旅馆的房间里闭门谢客，人们十分纳闷：他关在房子里干什么呢？几天之后，真相大白了，原来他在写致留美学生的公开信。

一九五〇年三月十一日，新华社向全世界播发了他致中国全体留美学生的这封公开信。他在信中说：

朋友们：

不一一道别，我先诸位而回去了。我有千言万语，但愧无生花之笔来一一地表达出来。但我敢说，这信中充满着真挚的感情，一字一句都是由衷心吐出来的。

坦白地说，这信中所说的是我这一年来思想战斗的结果。讲到决心归国的理由，有些是独自冷静思索的果实，有些是和朋友们谈话和通信所得的结论。朋友们，如果你们有同样的苦闷，这封信可以做你们决策的参考；如果你们还没有这种感觉，也请细读一遍，由此可以知道这种苦闷的发生，不是偶然的。

让我先从大处说起。现在的世界很明显的分为两个营垒：一个是为大众谋福利的，另一个是专为少数的统治阶级打算利益的。前者是站在正义方面，有真理根据的；后者是充满着矛盾的。一面是与被压迫民族为朋友的，另一面是把所谓"文明"建筑在不幸者身上的。所以凡是世界上的公民都应当有所抉择：为人类的幸福，应当抉择在真理的光明的一面，应当选择在为多数人利益的一面。

朋友们如果细细地想一想，我们身受过移民律的限制，肤色的歧视，哪一件不是替我们规定了一个圈子。当然，有些所谓"杰出"的个人，已经跳出了这圈子，已经得到特别"恩典"，"准许""归化"了的，但如果扪心一想，我们的同胞们都在被人欺凌，被人歧视，如因个人的被"赏识"，便沾沾自喜，这是何种心肝！同时，很老实的说吧，现在他们正想利用这些"人杰"。

也许有人要说，他们的社会有"民主"和"自由"，这是我们所应当爱好的。但我说诸位，不要被"字面"迷惑了，当然被字面迷惑也不是从今日开始。

我们细细想想资本家握有一切的工具——无线电、报纸、杂

志、电影，他说一句话的力量当然不是我们一句话所可以比拟的；等于在人家锣鼓喧天的场合下，我们在古琴独奏。固然我们都有“自由”，但我敢断言，在手酸弦断之下，人家再也不会听到你古琴的妙音。在经济不平等的情况下，谈“民主”是自欺欺人；谈“自由”是自找枷锁。人类的真自由、真民主，仅可能在真平等中得之；没有平等的社会的所谓“自由”、“民主”，仅仅是统治阶级的工具。

我们再来细心分析一下：我们怎样出国的？也许以为当然靠了自己的聪明和努力，才能考试获选出国的，靠了自己的本领和技能，才可能在这儿立足的。因之，也许可以得到一结论：我们在这儿的享受，是我们自己的本领，我们这儿的地位，是我们自己的努力。但据我看来，这是并不尽然的，何以故？谁给我们的特殊学习机会，而使得我们大学毕业？谁给我们所必需的外汇，因之可以出国学习。还不是我们胼手胝足的同胞吗？还不是我们千辛万苦的父母吗？受了同胞们的血汗栽培，成为人材之后，不为他们服务，这如何可以为之公平？如何可以为之合理？朋友们，我们不能过河拆桥，我们应当认清：我们既然得到了优越的权利，我们就应当尽我们应尽的义务，尤其是聪明能干的朋友们，我们应当负担起中华人民共和国空前巨大的人民的任务！

现在再让我们看看新生的祖国，怎样在伟大胜利基础上继续迈进！今年元旦新华社的《新年献词》告诉我们说：

“一九四九年，是中国人民解放战争获得伟大胜利和中华人民共和国宣告诞生的一年。这一年，我们击破了中外反动派的和平攻势，扫清了中国大陆上的国民党匪帮……，解放了全国百分之九十以上的人口，赢得了战争的基本胜利。这一年，全国民主力量的代表人物举行了人民政治协商会议，通过了国家根本大法共同纲领，成立了中央人民政府。这个政府不但受到全国人民的普遍

拥护，而且受到了全世界反帝国主义阵营的普遍欢迎。苏联和各人民民主国家都迅速和我国建立了平等友好的邦交。这一年，我们解放了和管理了全国的大城市和广大乡村，在这些地方迅速地建立了初步的革命秩序，镇压了反革命活动，并初步地发动和组织了劳动群众。在许多城市中已经召集了各界人民代表会议。在许多乡村中，已经肃清了土匪，推行了合理负担政策，展开了减租减息和反恶霸运动。这一年，我们克服了敌人的破坏封锁和严重的旱灾、水灾所加给我们的困难。在财政收支不平衡的条件下，尽可能地进行了恢复生产和交通的工作，并已得到了相当成绩……。”

“中国是在迅速的进步着，一九四九年的胜利，比一年前人们所预料的要大得多，快得多。在一九五〇年，我们有了比一九四九年好得多的条件，因此我们所将要得到的成绩，也会比我们现在所预料的更大些、更快些。当武装的敌人在全中国的土地上被肃清以后，当全中国人民的觉悟性和组织性普遍地提高起来以后，我们的国家就将逐步地脱离长期战争所造成的严重困难，并逐步走上幸福的境地了。”

朋友们!“梁园虽好，非久居之乡”，归去来兮!

但也许有朋友说：“我年纪还轻，不妨在此稍待。”但我说：“这也不必”。朋友们，我们都在有为之年，如果我们迟早要回去，何不早回去，把我们的精力都用之于有用之所呢?

总之，为了抉择真理，我们应当回去；为了国家民族，我们应当回去；为了为人民服务，我们也应当回去；就是为了个人出路，也应当早日回去，建立我们工作的基础，为我们伟大的祖国的建设和发展而奋斗!

朋友们!语重心长，今年在我们首都北京见面吧!

一九五〇年二月归国途中

这封公开信，是华罗庚告别旧中国，投奔新中国的宣言书。字里行间，闪耀着对新中国的希望和圣洁的信念，它通过无线电波迅速地传遍了全世界，使得漂流四海的年轻人，有不少人停止了彷徨和徘徊，他们冲破种种阻挠归来了。

第六章··

归去来兮

火车象一条连绵不断的铁龙，在一望无垠的华北大平原上日夜摇头摆尾地奔驰着。

田野上，晨雾迷茫。刚刚获得土地的农民，在苍茫的天地间三五成群地赶着耕牛翻耕着土地，荒芜的大地苏醒了，盼望着人们去耕耘、播种，纵横交错的江河和绵延起伏的群山，也从沉睡中醒来了，等着人们去梳妆打扮。

华罗庚坐在车窗前，贪婪地注视着窗外，刹那间，一阵"呜——呜——"的汽笛声，把他从沉思中唤醒。

"呵，到北京了!"车厢里人声沸腾，笑语喧哗。有的乘客赶着收拾行李，有的谈论着到北京以后的旅行计划，吴筱元忙着给孩子们穿衣服、打点行李，一家人都兴奋起来。

"筱元，上次来北京，是我一个人，这次是全家——。"他对妻子说道，说完，两人相对一笑。

渐渐地，火车行驶的速度越来越慢，窗外出现了密集的房舍和古老的城墙，华罗庚抚摸着自己那闪烁着智睿光芒的、宽阔的额头，猛然间，想起了二十年前到北京时的情景。他怎能忘记呢，自己当年正是沿着这条路走向数学世界之巅的。那一天，他的心情是那样的忐忑不安，接到熊庆来教授的聘书，虽说是充满了绝处逢生的喜悦，可是，在他的面前仍然摆着两条道路，一条是勤勤恳恳地当个小公务员，挣些钱养家糊口，了此一生。这条路，

不需要花多大力气就可以走下去；另一条路则是布满了无数险峻的嶙岩削壁，要越过它，必须付出大量的智慧、汗水和艰辛，他，一个无名的残废青年，勇敢地选择了后一条路。

“科学上没有平坦的大道，真理长河中有无数礁石险滩，只有不畏攀登的采药者，只有不怕巨浪的弄潮儿，才能登上高峰采得仙草，深入水底觅得骊珠……，科学是老老实实的学问，来不得半点虚假，既要有直观洞察的想象能力，又要有步步不落空的钻研精神，攀登悬崖，一步落空就会粉身碎骨！”他在遇到困苦艰难的时候，常用这些格言般的话勉励自己。

二十年间，他就是这样一步一个脚印地，登上了一座高峰，喘息未定，又向着新的高峰迈进，越过了一座又一座山外山，惊喜地发现了一个又一个天外天。他是在中国的土地上承受了阳光和雨露的滋润，发芽、生根、开花、结果的。中国，在世界人民的心目中，有过使人钦羡的过去，可是，近百年来她落后了。突然，中国人华罗庚出现在剑桥、哈佛、普林斯顿、布朗、密西根等许多世界著名学府的讲坛上，用使人耳目一新的数学语言，报告着来自古老中国的最新研究成果，各国数学大师们听着听着，震惊、感叹，人们不得不承认：原来贫穷、落后的中国，并不是所有的东西都不屑一顾，华罗庚这个名字就不能忽视，他的研究成果不能不写进数学的经典，于是，在一本又一本数学专著中出现了“华算子”、“华不等式”、“华定理”。“华罗庚”三个字进入了美国华盛顿的斯密司尔尼博物馆，成为芝加哥科学技术博物馆中陈列的八十八个当代数学伟人之一。

然而，这些荣誉和桂冠，都没有能动摇华罗庚的中国心，他从玫瑰花丛中走出来，头也不回地走进了祖国未被开垦的处女地。

“他为什么一定要走呢？”华罗庚离开美国的消息传开后，曾

经和他在一起工作过的美国数学家困惑不解地问。

“华如果留在美国，他将更好地从事数学研究，发表更多的论著。总的来说，他定将更好地超脱一些。”也有的美国科学家说。

“华从对国民党转向共产党，无疑是基于他希望参与发展中国数学的强烈愿望，以及他认识到共产党将支持这种发展。”

“对，他在海外尝尽了孤独的痛苦，对他的国家的新生与独立有着强烈的感情。”

无论人们怎样议论，他总之是走了，犹如游子扑进了母亲的怀抱，他有万语千言要倾诉，出国以前，他曾经说过，“如果有那么一天，我们的梦想实现了——，”现在，梦想真正变成了现实，中国开始了和平建设，需要科学的时候到来了，因此，他也履行当初的诺言，归来了。

想着想着，火车停住了。他精神抖擞地拿起那根不离手的拐杖，三步并作两步地急匆匆地走出了车厢。随后，吴筱元和孩子们也走下了火车。

“噢，欢迎，欢迎！”周培源和钱伟长赶忙迎上来，紧紧地握着华罗庚的手说。

“你的公开信我们都读过了，写得很动人，写的真是太好了！”周培源说。

“在海外肯定会产生很大的影响，定会动员许多人回国参加建设！”钱伟长陪华罗庚并肩走出车站，兴奋地说着。

华罗庚谦逊地笑着。驱车经过市区时，他仿佛觉得北京和他一样也沉浸在新生的喜悦中，紫禁城沐浴在早春温暖的阳光里，巍峨的天安门城楼熠熠生辉，东西长安街车水马龙，川流不息的车辆和人流，汇成了一曲雄壮欢快的交响曲，正开始演奏着东方巨人苏醒的序曲……。

一九五〇年三月二十七日，中国各大城市的报纸在显著地位刊登了这样一条新闻：

"闻名全世界的我国数学家华罗庚教授，已于本月十六日自美国返抵首都北京，并已回清华大学任教。华氏系于一九四六年应美国伊利诺大学之聘，前往讲学。华氏回到清华大学以后，受到该校学生的热烈欢迎。华氏在回国途中曾发表一封给中国留美学生的公开信，号召留美学生回国为伟大的祖国建设和发展而努力。"

回国后，他把家安顿在清华园的教员宿舍里，就兴致勃勃地走马上任了，他如今坐在了前辈数学大师熊庆来坐过的位子上——清华大学数学系主任，与过去所不同的是，他要开拓，要创业，他决心倾尽全部心血和智慧，去浇灌嫩苗，让一颗又一颗灿烂的数学明星，从这里升起来，照耀全世界。

过了些日子，又一副重担落在了他的肩上，中国科学院请他筹建数学研究所。华罗庚尽心尽意地工作着，一九五二年七月的一天，中国第一个数学研究机构——中国科学院数学研究所宣告成立了，他当即被任命为所长。

华罗庚不仅是一位超人的数学家，而且是一位才华横溢的诗人，下面这个故事是很耐人寻味的：

一九五三年的一天，一列满载乘客的火车，从北京开动了，火车上坐着中国科学院一个由二十六人组成的庞大代表团，除华罗庚外，还有物理学家钱三强、天文学家张钰哲、大气物理学家赵九章、生物物理学家贝时璋、地质学家张文佑、建筑学家梁思成等。

火车日夜不停地奔驰着，穿过了辽阔的松辽平原，向着白雪皑皑的西伯利亚荒原进发。一路上，踌躇满志的科学家们谈笑风生，大家你一言，我一语，谈古论今，纵论世界科坛风云，规划

着新中国美好的未来。蓦地，华罗庚的诗兴涌上了心头，他笑吟吟地建议说：

“诸位，我们来对诗好不好？”

“好啊——。”有人应声道：“你先来！”

“对，华先生先讲吧！”大家齐声说。

华罗庚笑眯眯地思索了片刻，吟诵道：

“三强韩赵魏——”说完，请别人对下联。

人们你看我，我看你，过了很久，竟无人能对上下联。

熟悉中国文字历史的人们都知道，在“对例”中，这是属于著名的“难对”的一类的。早在中国北宋时期，有人以“三光日月星”的上联求对，苏东坡以“四诗风雅颂”对上了。按照中国对联的惯例，和上联中“三”这个数字相对应的下联中，必须是另一个数字，而任何一个数字都不能和后面的日月星三字相对了，苏东坡的“四诗风雅颂”却巧妙地解决了这个问题。中国古代的《诗经》，分为国风、大雅、小雅、周颂四个部分，大雅、小雅总属一雅，从此开创了数字联的先例。到了清代，一位友人送给著名书法家郑板桥一幅对联，他打开上联一看，写的是：

“三绝诗书画”几个字。

郑板桥能诗、善画，又是一位造诣很深的书法家，这位朋友以“三绝诗书画”来形容智慧超群的郑板桥，的确十分精当。

郑板桥又看下联，

“一官归去来”。

“归去来”引用的是陶渊明《归去来辞》的典故，赞颂了郑板桥与诗书画偕隐的突出品格，比苏东坡的对法又前进了一步。

华罗庚提出的上联又有了新的发展。他在这里讲的“三强”，说的是战国时期韩、赵、魏三个强国，同时又隐喻着代表团中几位科学家的名字，这就不仅要解决数字联的困难，而且要求在下联

中要出现另一位有数字的物理学家的名字。这样一来，竟把毫无思想准备的在座的科学家们难住了。过了一会儿，在人们的一再催促下，华罗庚又亲自解铃了，他微微一笑，不慌不忙地抛出了下联：

"九章勾股弦"。

他的语音刚落，在座的人们齐声合掌叫绝。

原来，下联中的《九章》，是我国古代有名的数学著作，这本书首先记载了我国数学家发现的勾股定理，也就是直角三角形中所夹直角的两边长的平分和，等于第三边即弦的平方。在西方，又称为毕达哥拉斯定理。可是，华罗庚讲的"九章"，恰好是代表团中的另一位成员、大气物理学家赵九章的名字。华罗庚的这则妙联，开辟了数字联的新对例，在中国科学界广为流传。

长途旅行的寂寞和疲劳，在对诗、谈笑间消除了。到了苏联，他们参观访问了莫斯科、列宁格勒、基辅、塔什干和新西伯利亚的科研机构和教育机构。这年冬天，苏联科学院发表了华罗庚的关于中国数学近况的一篇报告。华罗庚在文章中概括地讲了二十世纪早期的中国数学。他说，在旧中国，中国在数学的某些领域得到了一定的发展，如解析数论、富利埃级数和拓扑学等，但是，研究的兴趣却是跟随西方所流行的东西而变化，因此发展得很慢，是自发的和无计划的。解放后，中国制定了科学教育与全面发展数学的全国性规划。他说，如果这个计划实现了，例如对于理论数学和应用数学都是很重要的泛函分析，以及概率论和统计学等都得到了发展，中国和国际上数学的差距就可以大大缩小。

华罗庚不无遗憾地提到，一九四九年新中国解放前夕，中央研究院的一些拓扑学家，其中有著名数学家陈省身教授，蒋介石把研究院搬到台湾时，陈省身到美国去了，他殷切地说道："我在等待

着有一天在中国大陆和他们相见。”

在这前后，华罗庚还应邀访问了东欧各国，作为中国数学家的代表，参加了匈牙利数学家战后召开的第一次代表大会。

回国以后，华罗庚怀着满腔热情参加各种活动。他以虔诚的心情在清华大学组织的又红又专讨论会上发言，希望中国的数学家不要把仅仅满足于研究从外国搬来的东西，不要把模仿外国人搞出的一些成果寄到外国杂志上发表，就欣喜若狂。

“这种研究，就好比外国人头上的一朵花，它不仅是没有基础的，而且仅仅是别人的装饰品。”

他还以主人翁的姿态积极提建议，制定全面发展中国数学的计划。一天，一件使他十分意外的事情发生了。

“华罗庚教授，我们准备出版您的《堆垒素数论》，您还有什么要修改的地方吗？”中国科学院派人通知他说。他听了，心情很不平静。心想：“新中国刚刚成立，国家有多少紧急的事情要作啊，竟首先想到了为我出版专著的事情。”

一提起这本书的遭遇，他就心酸。这本书是一九四一年在炮火连天的环境里写成的，结果，他用了大量的心血和汗水浇铸的这部重要著作，中文原稿竟被国民党政府的有关部门丢失了，幸亏他给苏联科学院数学研究所作为该所的专刊出版时，由锡加尔和瓦西里柯夫两位教授译成了俄文。中国科学院又请华罗庚根据俄文版作了修正和补充，这样，中文版的《堆垒素数论》才得以问世。

华罗庚在书的序言中这样写道：“这一本小书能够用本国文字出版问世，是和人民民主政权分不开的。回忆一下，离初稿完成的日子已经十二个年头了，离俄文版刊出的日子也已隔了六年。在解放以前的漫长岁月里，这书刊出的问题，由即将出版、等待出版，一直演变到把原稿搞得无影无踪，以致到了今天，在中国

科学院的敦促之下，我还得从俄文本翻译出来付印，这些事实，有力地说明了旧的政权怎样腐化，怎样地不关心科学，而人民民主政权又是怎样地宝爱科学成果。”

华罗庚研究数学，不是拘泥于枝枝节节的小问题，而是求一个问题总的方面的解决。例如，关于分类的个数问题，美国数学家密勒曾经解决了这个问题的第一个特例，苏联数学家库拉柯夫获得了更精密的结果，而华罗庚却是全部都解决了，他在二十年中发表的论文多达一百二十余篇，其中在解放后发表的有《环之准同构及其对射影几何的一应用》、《一个求极限的问题》等，近二十篇。

华罗庚是个博学多才的数学家，他不仅潜心研究堆垒素数论这样高深的问题，而且热心研究通俗的问题，向群众普及数学知识。例如有人认为用圆规及直尺三分任意角是可能的事，他认为这是白白浪费聪明才智，因此在一九五一年六月号的《科学通报》上写了一篇《三分角问题》的文章，他说：

“有些人所以还在花工夫研究这个问题，是由于不肯好好地学习别人已得的结果，亦没有能分辨清楚一件事的‘不可能’与‘未解决’的意义的不同。”

“上月亮去不是件不可能的事，而是件未解决的事。三分角的问题，亦正是如此，用圆规和直尺有时能三分一个角，例如这个角是90°，但并不能三分任意一角，这是件早有了证明的‘不可能’的事，并非是‘未解决’的事。”接着，他列举事实证明为什么用圆规和直尺不可能三分任意角。

华罗庚回国后，需要做的事情太多了。不久，他成为中国和平理事会和中苏友好协会的领导成员之一，一九五二年十月，亚洲和太平洋地区和平会议在北京召开，他作为一名和平战士出席大会；两年以后，又代表中国到斯德哥尔摩和东柏林参加了世界

和平理事会，还被提名为倡导万隆精神的亚洲国家会议，中国筹备委员会成员，一九五五年春天又和郭沫若率领的代表团飞往印度新德里，出席了“在科学、技术和工程问题上协调的会议”。

他从踏上祖国大地的一刹那起，便从闭门读书的小天地里走出来了。在纷繁的社会活动之余，抓紧一切时间钻研数学。谈起华罗庚在任何情况下都能专心致志地读书的本领，就连他的助手和学生们也感到非常吃惊。有一次，他的学生陆启铿借了他一本书，翻开一看，里面全是黄土，陆启铿没有在意，抖掉了土，看完之后归还了他，接着又借第二本、第三本，发现里面也都夹了许多土。

“华先生，你的藏书里怎么都夹了许多土呢？”陆启铿问。

华罗庚笑而不答。坐在一旁的吴筱元说：

“咳，这是在昆明的防空洞里弄的。当时，日本飞机时常来轰炸，他躲在防空洞里还是手不释卷。炸弹丢下来，震得防空洞直落土，书上也落满了土，他根本不在意，把土抖一抖，再接着看——。”

“噢！原来是这样。”陆启铿又是诧异又是敬佩地说。

由于青年时代养成了肯动脑筋的习惯，因此进入中年以后，华罗庚从不放过一点空隙时间思考问题，他连在上班的途中坐在汽车上也要想几个问题，平时工作之余或是讲课、开会之前的几十分钟也不白白浪费掉，而是边读边做笔记，自幼养成的刻苦自学的习惯，使他在任何繁忙的情况下都能排冗钻研学问，终生受用不尽。他的妻子吴筱元对人说：

“把他的身体照顾好了，不仅是我们一家人的幸福，还可以使他为国家做更多的事情；再说，他读起书来或是做起工作来，会连吃饭、睡觉都忘了。”

因此，华罗庚每次外出开会、作报告，吴筱元总是买些点心

放在汽车上，苦心叮嘱司机，记着在休息的时候提醒他吃点。

华罗庚回国后，在繁忙的社会活动中一刻也没有放弃数学研究，他把以往几年中发表过的许多文章中的研究成果进行了综合，使之更系统化了。写成《多复变函数论典型域上的调和分析》的论文，由科学出版社出版后引起了国内外数学界的重视和高度评价。在这篇著名的论文中，华罗庚研究了四种典型的有界对称域，它们是复平面上的平位圆和其他域在高维中的类似。

一九五七年一月，华罗庚的这篇论文获得了国家一等发明奖。这一年，他的长达六百五十二页的《数论导引》出版了。这是一本供大学生们研究数论用的入门参考书，是应长期以来青年们的迫切要求而写的，书中包括了大量第一次公开发表的研究结果，以及三角和方面的基本材料，有华林问题、他利问题等。在序言中，华罗庚讲到了数论的教学。他认为，当时缺乏供中国学生们运用的数论参考书。他说，在数学史上，数论的思想和方法影响着其他领域的发展，反之，数论的问题又能凭借不同学科所用的方法而得到解决。他认为，其他入门参考书没有正确地说明这些关系，一些固步自封的数论入门参考书还给读者一个不正确的概念，似乎数论是一门孤立的学科，他列举了三个具体例子说明数论和其他领域之间的相互作用。

他在追溯这本书的起源时说："我清楚地记得，一九四〇年我在昆明教数论时就开始写这本书，我根据我原有的、也有一些新的手稿写了八、九万字，我想再写二、三万字就可以发表了。但是，我能在哪里发表它呢？我失去了信心。当我在美国任教时，我对手稿作了添加和修改，但这仅仅是为了教学，我不再去想出版的事，只是在解放后，我才真正开始准备这本教材。我有不少助手，工作比以前在昆明时快多了，因此，内容增加了，我有可能添上新的结果。"

这本书出版后，在国际上引起了很大反响，一九五九年一位美国杰出的数论家在美国《数学评论》上撰文，高度评价这本书说：

“这是一本有价值的、重要的教科书，有点象哈代与拉伊特的《数论导引》，但在范围上已越过了它。”

这位美国科学家还热情称赞了这本书清晰而深入浅出的笔法，说“它是那些想研究中国数学的人的一本最好的入门书。”

二十世纪五十年代初期，是中国知识分子最有作为的时期，科学界自由讨论的空气很浓，到处呈现百花齐放、百家争鸣的景象。华罗庚正年富力强，学术上的创造发明达到了鼎盛时期，他不断有新的成果问世。继上述著作之后，他和他的学生万哲先合著的《典型群》一书又出版了，这在国内外又引起了一片赞扬：“这是他最重要的学术成果之一！”

岂止如此，回国后短短几年时间，他写的数学论文和专著竟多达上百万字，正当他沿着陡峭的山路不畏劳苦地攀登时，又一个历史的重任蓦地落在了他的肩上。

第七章

严师出高徒

一九五二年全国第二次政治协商会议在北京召开。一天晚上，大会在中南海怀仁堂为代表们举办文艺晚会。

夜幕降临了，碧波荡漾的湖水和湖堤上的翠柳红花淹没在一片苍茫的暮色中，这天晚上，华罗庚也应邀前来观看演出，事前他因为忙着起草一篇发言稿，迟到了。大厅里，灯光黯淡，鸦雀无声。舞台上，徐徐拉开了帷幕，华罗庚在台下一手拄着拐杖，一手拿着请柬，急切地寻找着自己的座位。在昏暗的灯光下，他怀着歉疚的心情，走来走去找不到座位。正不知所措的时候，忽然看见远远的座位上有个人朝他招手，他欣喜地赶紧朝着招手的方向走去，很快就看到了一个空位子。坐定以后，他心满意足地掏出手帕擦了擦额头上的汗珠，望着舞台上正在演出的戏，心想："这个位子角度不错，真是来得早不如来得巧啊！"

猛然间，他想起了招手的人，扭头一看，不禁吃了一惊：原来是毛泽东主席。毛主席笑着跟他点了点头，用浓重的湖南话向他问好。刹那间，华罗庚懵了，台上演员们高亢的唱腔、台下观众热烈的掌声，他什么都听不见了，只觉得周身的热血在燃烧，他呆呆地坐着，眼睛里涌出了激动的泪水。

过了一会儿，毛主席一面看戏，一面和他交谈。谈话中，他发现毛主席对他的经历非常熟悉，谈到新中国需要造就大批科学人才的时候，毛主席伸出温暖的大手抚摸着他的肩膀，亲切地对

他说：

"华罗庚同志，你也是苦出身，希望你为我们培养出些好学生来！"

"主席，我一定努力，一定努力！"华罗庚连忙答应说。

又谈了一会儿，两人便聚精会神地看起戏来，毛主席看着台上的京戏，讲了许多典故，华罗庚是个京戏迷，他也随声附和着，和毛主席谈得很投机，坐在一旁的梁思成对他们的谈话也很感兴趣，不时地插上一两句，谈着谈着，三个人竟放声大笑起来，引得周围的人们也笑了。毛主席的音容笑貌熔铸在了华罗庚的记忆中，毛主席的嘱托也铭记在了他的心上。

从此以后，华罗庚在自己从事研究工作的同时，精心地发现人才，培养人才，他除了自己直接带领年轻人从事研究工作外，还热心地写文章、发表演讲，向青年们传授学习经验，鼓励青少年们独立思考，学好数学。他在《中国青年》上撰文：《聪明在于学习，天才在于积累》。他说：

"在我身上没有任何天才，所谓天才都是依靠学习"。他还向青年们介绍了学习数学的方法，指出了一些青年学习方法不当的问题，明确表示反对青年们死记硬背，赞成创造性的思维。他举例说：

"一个学生在学习数学，他面前放了同一水平的微积分的书，他每天都读，把每一道习题都做了好多遍。这是一种书呆子的学习方法。相反，学生们应该选择一本好书，并在一位有能力的教师指导下仔细地读完它。然后应该读更深一些的书。一个学生在具体指导下可以获得数学的基本知识，并且同时开始研究，为了研究好，学生们就必须独立思考，因为客观世界总是在变化，科学工作也在不断发展，这就要求常新的建设性的方法和创造性的勇气。"

他举例讲了死记硬背的危害。说：

“我访问民主德国时，那儿的中国留学生们告诉我，由于我们的大学没有培训学生在独立思考方面的足够能力，他们感到困难很大。我们阅读和听课的能力不比德国学生差，但是，当他们参加讨论班的时候，他们就为难了，他们甚至不懂得如何找参考资料，即使他们能找到参考书，他们也没有新的概念……。在我国，一些大学仍一直采取老一套教学方法，学生们有什么不懂的地方就去问教师，如果第二次还不懂，他们又去问，如果第三次还不懂，他们再去问，直到完全弄懂为止。虽然这是个省力气的方法，可惜你不能去教会一切。”

为了培养人才，华罗庚回国初期在清华园里，数学研究所中办了数学讨论班。数学所是一个二层小楼，楼上是研究人员与青年学生们的宿舍，楼下是教室，他和他的一家人就住在小楼附近的几间小平房里。一九五二年的一天，浙江大学学生王元拿着苏步青、陈建功教授的推荐信来见华罗庚，第一次见面时，瘦小、机敏的王元，见到华罗庚这样年轻，很是惊讶，当时华罗庚只有四十二岁。

“华先生年纪这样轻，”王元心想：“他已经有很大的名气和成就，他肯收我作研究生吗？”虽然王元大学毕业时考试成绩是全班最优秀的，但是见了这位成就赫赫的数学家，还是有些局促不安。

华罗庚呢，虽然看了苏步青等人的推荐信，并没有当场表示收下王元作学生，他还要亲自考试一番，然后再作决定。

“王元！”

“有。”

“来，来，来！”

华罗庚坐在黑板前面招手说。

王元站在黑板前面，华罗庚问了他一个无论如何他也没有想

到的简单问题：关于平面二次曲线的分类，也就是解析几何中将二次曲线变成标准型，如何用二行二列的矩阵写出来？

王元一时懵了，低头思索了一会儿，仍是不知所措。

“怎么回事，你怎么把中学学的东西都忘记了？”

“华先生，让我再想想。”王元急得头上直冒汗。

“我看你是太笨了，这么容易的题目都作不出来，我自学的时候没有人教，没有人教也学会了。你要学会独立思考，学会联想数学的一些内在关系，你念过大学，懂得矩阵，就应该学会思考怎样用大学数学的观点来看待中学学过的东西呀！”

满屋的人，悄然无声。王元站在黑板前罚站，一站就是两个小时。最后，华罗庚软下来了，他亲切地说：“回去再想想吧。”

王元丝毫没有因为受到严厉批评而灰心丧气。在中学时期，王元的数学在表兄弟们当中是学得最好的。他的父亲王懋勤在中央研究院工作，十分敬仰华罗庚，平时，常常跟孩子们谈起他，因此，王元从小就很崇拜这位没有见过面的数学家。

“将来，你就学数学吧！”父亲望子成龙心切，王元还是中学生时，父亲就给他安排前程说。

“好呀，我就拜华罗庚先生为师吧！”王元高兴地说。

十年以后，他的这个愿望真的实现了，第一次见到华罗庚时，他很纳闷：

“他怎么这样年轻呢？我还以为是个老人呢？”王元心里感到命运的可信，心想：“我小时候说要跟他做学生，真给说中了！”但这件事却一直瞒着华罗庚，直到一九八〇年华罗庚与王元到了纽约，王元的妹妹王之友才把这段故事讲出来。

王元求师心切，在严师面前没有气馁，挂黑板的当天晚上，他用心地想，用心地演算，第二天就把求出的结果报告给了华罗庚，华罗庚听了很高兴，后来，华罗庚又给他出了些题，他都一

一做了出来。

“华先生，我希望能跟您学数论！”有一天，王元说道。

“好啊。”这次，华罗庚痛快地应允了。

华罗庚在他的学生们的心目中，不仅是位可敬的良师益友，而且是有着强烈爱国心的科学家。当时发生的一个故事，在王元的记忆中留下了深刻印象，使他难以忘怀。

中国古代数学家李善兰发现了一个漂亮的关于组合的恒等式，但未能证明，后来流传到了国外。五十年代初期，有一次，匈牙利科学院院士、著名数学家保尔·吐朗，作为第一个来中国访问的外国数学家，在数学研究所做了个报告，他在报告中用高等数学中的兰向达多项式对这个恒等式作出了一个证明。

“这本来是我们中国的东西，结果我们作不出证明，现在，让人家外国数学家给证明了，这对我们既是友好的表示，也是一种挑战，我希望你们都想想看——。”华罗庚听了，激动地对王元等人说。

保尔·吐朗作完了报告，第二天就要走了。这天晚上，华罗庚一夜没有入睡，他感到自己的民族自尊心受到了极大的屈辱，他连夜地想，连夜地演算，终于赶在天亮以前证明了李善兰提出的恒等式，而且比保尔·吐朗证明的要漂亮简单得多。第二天一大早，他兴致勃勃地到车站给那位匈牙利数学家送行，在火车站上把自己作的证明交给了他。

火车徐徐开动了，保尔·吐朗把华罗庚交给自己的东西打开一看，不能不对这位倔强的中国朋友所表现的智慧、才能和炽热的爱国思想，赞叹不已。

华罗庚说：

“数学问题是最容易辨别是非的，如果在数学上还不能展开讨论，拉不下面皮进行批评，我们还能希望在生活中进行互相批

评吗？”因此，他常常在讨论班中对学生或同事们滔滔发问，大有不问垮对方不止之势。谈到为什么这样做时，他说：

“就是个人主义者也应当欢迎人家对我进行学术上的批评，因为错误找出来得早，出丑的范围也就比较小。如果在我们的讨论班上找出来，知道的还不仅仅是我们这些人吗？如果登在数学学报上才发现错了，丑就出得更大了。”

华罗庚对别人是这样要求的，他希望别人也严厉地对待自己，他要求人家，有时候接近于逼迫人家给他的研究成果提意见。

“对于不肯给我提意见的人，我不指导他做研究。”他说。因此谁给他提的意见多，他就跟谁愈亲密。

初期的中国科学院数学研究所与其说是个研究机构，不如说是个数学系。那时候，年轻的研究人员象学生一样听课，在人才奇缺的日子里，华罗庚时时把党和人民的嘱托放在心上，他苦口婆心、恨铁不成钢，用极为严格的治学方法培养人才，学生们不敢有丝毫的懈怠。

“起来！起来！起来！”他黎明即起，起来后就去敲学生们的宿舍门，把学生们一一唤醒后，或是和大家一起讨论问题，或是给大家讲学，一讲就是半天、一天。

有时候睡到半夜里，他忽然爬起来了，这时，他正当壮年，劳累一天竟不知疲倦，披上衣服，又一拐一拐地从家里走出来，挨个把学生们叫起来：“别睡了，别睡了！白天的题目还得再讲一讲……”他一讲又讲到大天亮。

在那些日子里，华罗庚忠诚地育人，忘我地工作着。他几乎每个礼拜天、晚上都不休息，见了学生们从不讲一句废话，也从不闲扯，满口谈的都是数学。

“如果自己的脑子里没有问题了，就不是数学家了！”他对学生们说，一个数学家任何时候都应该动脑子想问题，哪怕是最容

易的问题，也不要轻易地放过。

在严师的面前，学生们也个个勤奋不怠，专于事业，他们虽然都是二十多岁的单身汉，但是为了科学事业，为了数学前程，礼拜天、晚上也不离开宿舍，当然，也很怕老师随时来找，找不到会挨训的。

华师母吴筱元见这情形，动了恻隐之心，说：

"哎呀，他们这么年轻，你礼拜天、晚上也不让人家休息，人家找不到对象怎么办?"大家听了，都笑起来。华罗庚也笑了。

过后，师生们仍然朝夕相聚。这是因为，学生们常常被老师的好学精神所感动，身教的力量是无穷的。例如，学生们发现，每次有外国数学家来讲课，不管是老一辈的还是晚一辈的，华罗庚都总是坐在第一排，认真地听，认真地提问题，不放过任何一次学习的机会。

华罗庚不拘一格选人才。他对他的学生们说：

"唐宋八大家，文章首韩柳。他们对培养人才都有精采的比喻。现在经常提到的是韩文的伯乐、千里马，值得一提的，韩文中还提了培养千里马的方法，策之以其道，食之尽其材，鸣之通其意。当然楚王爱马，喂之以枣脯，衣之以文绣，结果厩马肥死，这是公之不能尽其材的过错。武则天治烈马，一根铁鞭，一把匕首，一个铜锤，不怕烈马不服，这种与之不以其道的方法，即使千里马服贴了，但非死即伤，究有何益?当然我们不鼓励那种不埋头苦干专作嘶鸣的科学工作者，但我们应当注意到科学研究在深入而又深入的时候，而出现的'怪癖''偏急''健忘''似痴若愚'，不对具体的人进行具体的分析是不合乎辩证法的，鸣之而通其意，正是我们热心于科学事业者的职责，也正是伯乐之所以为伯乐。"

这段时间，正是华罗庚年富力强，风华正茂的时候，他的创作欲达到了鼎盛时期。旧中央研究院的数学研究所连图书馆都搬

到台湾去了，华罗庚毅然担当起了重建中国数学研究机构的艰巨任务。在工作和生活条件都很艰难的情况下，他把全所人员团结在一起，冲破外国的封锁，兢兢业业地工作。不到五年的时间，数学研究所就初具规模了，而且涌现出一批可观的成果与出色的人才。

"有老师指点你，很好，但没有老师也不要气馁，人的一生，随着老师走是短暂的，而独辟蹊径是主要的。"他时常以自己为例，这样告诫自己的学生。

华罗庚虽然聪明过人，但他从不夸耀自己的天分，而是把比"聪明"重要得多的"勤奋"和"积累"看做是两把成功的钥匙。

"学数学要'拳不离手，曲不离口'，要经常锻炼，才能有收效。"

华罗庚选择学生还有一个很大的特点，这就是他从不以貌取人。他从美国归来后，在广州给中山大学的学生和老师们作了一个生动的报告。听讲的学生中，有一个半身瘫痪、必须靠着双拐才能走路的残废青年，这个青年人听了华罗庚的报告很受感动，不知不觉地产生了一个在一般人看来是异想天开的念头：希望毕业后能分配到北京，朝夕在华罗庚的身边，亲耳聆听他的教诲，作他的一名学生。

经过了几个不眠之夜的思想斗争，他终于鼓起勇气给华罗庚写了一封信，信发走了以后，他又后悔起来，心想：

"如今，华罗庚是无人不知的大数学家，仰慕、追随者不乏其人，健康人尚不一定被他看中，他怎会收我这个残废青年作他的学生?"正惴惴以待时，忽然，华罗庚来信了。这个拖着艰难步伐上路的青年，就是后来颇有造诣的数学家陆启铿。

当时，华罗庚领导两个数论讨论班，一个是基础性的，由他每周讲一次，讲义交给学生分别负责仔细阅读，反复讨论后再定

稿；另一个哥德巴赫问题讨论班。由学生们轮流报告学习心得，每一点疑难他都当场追问清楚，在这种时候，学生们常常被挂在黑板上下不了台。

除此之外，他还领导了代数学与多个复变数函数论的研究工作。

华罗庚幼年吃尽了失学的苦头，他成名后把培养人才看得比自己求取功名还重要，他训练青年分三个步骤：

第一，写一本可以使青年们循此进行某一分支研究的书，在写书的过程中可以使一些青年学习和锻炼；

第二，帮助青年在一个主题之下，搞些专题资料。在搞资料的时候，可以使他们认识哪些是主次；

第三，进一步走上科学研究的道路。

在中国数学史上，这是一个继往开来的重要时代，也是一个破旧立新的时代，中国古代数学曾经有过辉煌的过去，但是由于长期封建社会，闭关锁国，渐渐地落后了。自从中国出了个华罗庚，现代数学才又在中国重放光彩。华罗庚已经成功地在中国开创了解析数论、典型群、矩阵几何学、自守函数论与多个复变数函数论等很多方面的研究，成为我国进入世界著名数学家行列最杰出的代表。新中国成立的前五年，他开创的这些方面，无论从人才与成果来说，都有了很大的发展。

严师出高徒，在这同时，以他为中心，在数学领域里的国际舞台上倏忽出现的中国学派，引起了人们的赞叹和注目。短短五年时间，在华罗庚的悉心培育下迅速成长起来的年轻人中，有：越民义、万哲先、陆启铿、龚升、王元、许孔时、陈景润、吴方、魏道政、严士健、潘承洞等，这些人后来都成了教授，成了我国数学界的带头人和骨干，有些已是国际上知名的数学家。受过他影响的数学家更是不胜枚举。

其实他培养的人才还远远不止这些。

早在四十年代，在昆明西南联合大学，他就领导了一个讨论班。在讨论班中受到他的教益而成为著名数学家的有段学复、闵嗣鹤、樊畿、徐贤修等。

华罗庚也是在中学生中开展数学竞赛活动的热心创始人、组织者和参加者。从五十年代开始，他亲自参与组织了我国中学生的历次数学竞赛活动。从出试题到监考、改试卷都亲自参加，并多次到外地推动这件事。在赛前亲自给学生们作报告。他写的几本通俗读物《从杨辉三角谈起》、《从祖冲之圆周率谈起》、《从孙子'神奇妙算'谈起》，以及《谈谈数学归纳法》等等，都是给中学生们作报告后编写而成的。

华罗庚不仅向青少年们传授知识，启发他们学科学、爱科学，而且热情地对孩子们进行爱国主义教育，唤起青少年们奋发向上的精神，继承古代卓越数学家杨辉、祖冲之等人的光辉业绩，把中国的数学研究推向新的高峰。

一九六二年春天，一个星期天的早晨，北京市八十多名高中学生数学竞赛的优胜得奖者，来到北京郊区的中国科学技术大学，特地访问了这个大学的副校长华罗庚。

会议室里不时响起阵阵掌声和孩子们的欢声笑语。

"请您给我们谈谈自学经验！"

"请谈谈怎样学好数学吧！"

"还有您是怎样进行独立思考的？"

孩子们争先恐后地提着要求，你一言，我一语，就象突然飞来的一群叽叽喳喳叫的小麻雀。

华罗庚置身于一大群天真烂漫的少年儿童中间，又仿佛回到了自己的青年时代。他笑容满面地说：

"我也没有什么好的经验，和大家随便谈谈吧！"

他鼓励孩子们首先树立远大的理想，要敢于探索别人没有解决的问题，要正确地认识学习的长期性和艰苦性。他认为对一个人的一生来说，在学校学习、有老师的指导不是经常的，不在学校学习、没有老师指导而依靠自学是经常的；有书可查、而且能查到所需的东西不是经常的，需要经过自己加工或者灵活运用书本上的知识、甚至创造出书本上所没有的方法和成果，这倒是比较经常的；成功不是经常的，失败倒是经常的。一定要善于总结失败与成功的经验教训。

同学们出神地听着。会场上，充满了静谧的气氛。

“学习是艰苦的过程，要学好，就得花力气，绞脑汁，刻苦钻研，付出劳动的代价。”他语重心长地说。

“怎样才能学好数学呢？”突然，有人大胆地问道。

“噢，必须多做习题，基本功要常常练，有机会就练，不要轻易丢掉练习的题目，更不要轻易放过难题。碰到难题一时想不出来，不要泄气，继续想，经过一番深思苦想以后，想出来了，那时的心情愉快极了！”

过了片刻，他又说：

“即使当时想不出来，也不要紧，这可以养成独立思考的好习惯，培养独立思考的能力。”他认为，要学好数学，应该在学习前人成就的基础上做到两条，一是独立思考，一是锲而不舍。

平时，华罗庚还经常收到许多青年的来信，他都抽时间一一复信。

“怎样进行自学？”是许多青年提出的一个共同问题。

“这问题不大好回答，一切方法都要结合具体情况运用。”他诙谐地讲了个笑话。他说，古时候有些人想修道成仙，大致采用两种方法：一个是自己苦修；另一个是吃“金丹”。后一种方法自然是荒唐的，但前者的苦修精神，却是可以为今人在摸索学习方

法中采用的。这种苦修精神，说起来就是不怕困难，锲而不舍。

"自学太难了，这本书读不下去，又换一本，读了几章又不懂了，怎么办?"有的青年在信中问他。每逢这时，他总是耐心地告诫青年们说：

"科学研究中任何成就都是经过几次、几十次，甚至成百上千次失败而取得的。有时候，碰到难题，怎样也想不通、算不出，看来是失败了，但实际上是有所收益的，甚至大有收获。治学问，搞科学研究，无数次失败，无数夜失眠，眼看要成功，但又失败了；眼看失败，彻夜苦思之后，又突然出现'柳暗花明又一村'景象。我认为，这是常事，也可以说是正常的现象。一般说来，要经过无数次反复，千百次锤炼，才能获得成果，就象马克思所说的：'在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。'因此不要一碰到困难就苦恼、动摇起来。"

华罗庚热切盼望青年们能超过自己，能"后来居上"，即使自己的一个结果被改进，自己搞过的一个领域被超过，他也迫切地盼望着。他认为这是完全可能的，他说："现在党和政府给不能升学的广大青年和在职职工提供了优越的自学条件，图书馆、书店不知比解放前的旧中国增加了多少倍！回想昔日之痛苦，方知今日之可爱，我希望青年们在和煦的东风里，在初升的太阳照射下，出于蓝，胜于蓝！"

不久，华罗庚的这个愿望果然实现了，一九五六年的一天，他收到了一封署名"陈景润"的群众来信，陈景润在信中附有一篇题目叫做《塔内问题》的论文，华罗庚不看则已，看后连连称赞，问身边的人们说：

"这个陈景润真有想法，这人很值得培养，不知他是干什么的?"

“咳，他呀，在厦门大学图书馆工作，这人很怪；大学毕业后，分配到北京四中教书，结果，他教不了，厦门大学校长王亚南又帮他说情，在厦大工作至今。怎么，华先生认识他？”厦门大学一位在数学研究所进修的教师林坚冰说。

“你到了厦门一定要去拜访一下陈景润，问问他如果愿意的话，就说我请他作为特邀代表，到北京来参加数学讨论会，路费全部由我们付！还请你拜访一下厦门大学的负责人，就说如果他们愿意放的话，我想把陈景润调到北京来工作！”一天，华罗庚嘱咐即将到南方出差的陆启铿说。

“华先生为什么对这个素不相识的陈景润这样器重呢？陈景润究竟是怎样的一个人呢？”陆启铿坐在火车上纳闷地想。

由此又引出了数学史上的一段动人佳话。

第八章··

发现了一颗闪光的星

五十年代初期，华罗庚教授在北京致力于发现人才、培养人才的时候，十九岁的陈景润正坐在厦门大学数学系的教室里入迷地听老师讲故事。

有一天，数学教员李文清说：

"同学们！在数论发展史上，还有三个没有解决的大难题，这就是：费尔马问题、孪生素数问题和哥德巴赫猜想。"

课堂上，鸦雀无声。

同学们睁大了眼睛注视着讲台，陈景润留着小平头，戴着近视眼镜，紧蹙着两道浓黑的眉毛，听得尤其认真，他几乎把老师讲的每一句话都镶嵌在了记忆里：

"一七四二年，德国有位名叫哥德巴赫的数学家，给大数学家欧拉写了一封信。他在信中提出了两个猜想，一个猜想是：任何一个大于二的偶数，都是两个素数之和；第二个猜想是：任何一个大于五的奇数，都是三个素数之和。欧拉给哥德巴赫回信说，他相信这个猜想是对的，但是他说，他不能证明。"

"日子一天天过去。十八、十九世纪的数学家们都试探过，都没有能够作出证明，以致到了一九〇〇年，德国数学家希尔伯特在第二届国际数学会的著名演说中，把它作为十九世纪最重要的未能解决的数学问题之一，留给了二十世纪的数学家解决。"李老师讲到这里，十分激动，他说：

"要证明这个猜想是那么艰难，以致德国数学家朗道一九二一年在剑桥大学召开的国际数学会上无可奈何地说：'用现今的数学方法，要证明哥德巴赫猜想是力所不及的'。"

过了片刻，他用满含期待的目光环顾了一下全体在座的同学，热切地鼓励大家说：

"同学们，俗话说世上无难事，只怕有心人，将来你们当中要是有人解决了其中的，那怕是一个问题，对世界数学的科学研究都是极为了不起的贡献！"

同学们听了，哄堂大笑。

陈景润听到笑声如梦初醒，他没有笑，也没有和谁议论，因为他在同学们中间始终神气不起来。他的父亲是个邮局的小职员，母亲得了结核病无钱医治，解放前就死了，贫穷夺走了他六个兄妹的生命，他挣扎着总算活过来了，由于营养不良，长得又矮又瘦。平时，在学校里总是一个人默默地念书，极少和同学们交往。

听完了课，他一个人呆呆地坐了很久，不明白为什么哥德巴赫猜想这样难证明，他感到困惑，迷惑不解。

"老师说得对，天下无难事，只怕有心人！将来一定会有人能解开这个谜。"他自言自语地说。

一年以后，陈景润大学毕业了，分配到北京的一个中学里当教员。他一向习惯于离群索居，突然置身于一大群天真、顽皮的青少年中间，竟不知所措了。后来工作了一段时间，实在干不下去。于是他给厦门大学的校长王亚南写信诉了苦衷。不久，得到准许又回到厦门大学数学系当了辅导员，同时兼管图书资料工作。毛主席发出"向科学进军"的号召以后，数学系的师生们三五成群地组成了许多科学研究小组，热火朝天地干了起来。陈景润受到周围热烈气氛的影响，也坐不住了。高中和大学时代，老

师两次谈起哥德巴赫猜想的情景，又浮现在他的脑海里。

“我也要向科学进军，攻下这道著名的难题！”夜晚，他独自一人冥思苦想时，下决心说。

这时，他的心情就象一个刚会下棋的新手，很想找老棋师对弈，也象一个刚刚跳过一米五十的运动员，想跃过一米五十五一样，跃跃欲试。

他知道，凡事不可能一步登天，必须沿着前辈数学家们开创的路去攀登。认准了目标以后，他把华罗庚的名著《堆垒素数论》找来，仔细地研读起来。因为他早就听老师们说，早在三十年代华罗庚就研究过哥德巴赫猜想，并且取得了很好的成绩。

陈景润不愧是华罗庚的学生，他在开始研究数学的时候，那种坚韧不拔的拼命精神，酷似华罗庚。解放初期，厦门地处海防前哨，国民党的飞机时常来骚扰，学校里不时响起空袭警报。警报一响，师生们就纷纷向防空洞里跑，为了能把躲飞机的时间也用来看书，陈景润把华罗庚的书一章章地拆开装在口袋里，到了防空洞里，借助昏暗的光线埋头读书。在一段时间里，他研究华罗庚的著作入了迷，以致闹了不少笑话。

一天夜里，他住的宿舍“勤业斋”的灯光全熄灭了。夜深人静的时候，来了两个查夜的学生，他们四处查看着，忽然警觉起来：有一个窗口里透出了微弱的光芒，两人悄悄地走近了一看，一个很大的黑色灯罩，不但遮住了灯光，就连灯下的人也遮住了。

“这里是海防前哨，是不是有人在里面搞破坏活动？”他们警惕起来。于是，敲了敲门。

门开了。

陈景润仿佛刚从睡梦中醒来，他嘻嘻地笑着，请查夜的同学屋里坐。两个学生走进屋里一看，床上、桌子上、地板上摆满了

一张张写着密密麻麻数学公式的稿纸，见这情形，两个同学抱歉地笑了，说了声："对不起！"便消失在夜色中。

陈景润就是这样日日夜夜地苦心钻研，他在很短的时间里把《堆垒素数论》从头到尾看了七、八遍，重要的地方读了多达四十遍以上，不仅是读，而且按照自己的思路演算。

有一天，他怀着兴奋、惶恐的心情，交给了李文清老师一篇论文，题目是《塔内问题》。陈景润在这篇论文中说，他精读了华罗庚教授的《堆垒素数论》，觉得其中关于塔内问题的几个地方，似乎还可以改进，并且提出了具体改进的意见。

"老师，这是著名数学家的著作，我这样作，人们会不会说我太放肆、太狂妄呢？"陈景润提心吊胆地说。

"你放下吧，我帮你仔细地看看再说。"李文清老师笑着回答说。

几天以后，李老师到"勤业斋"来找陈景润，把论文还给了他。

"你的这篇论文我和几位老师都看过了。我们认为你作的改进使《堆垒素数论》更完美了。"李老师沉吟了片刻，又说：

"《堆垒素数论》好比一颗明珠，你作的工作好比把这颗明珠上灰尘拭掉了。因此，如果你愿意的话，我们觉得应该把它寄给华罗庚教授看看！"

"可是，这——合适吗？"陈景润迟疑地说。

"这有什么不合适的呢？华罗庚教授是举世闻名的大数学家，凡是真正的科学家都崇尚真理，不迷信权威，都会提携后辈的。现在的数学名著，它们的作者都是著名的，但是由于种种局限性，不可能是十全十美的，后人的改进，只会使它更完美！不必顾虑重重了！"

过了几天，陈景润给华罗庚写了封信，附上了《塔内问题》

的论文。

这是陈景润写的第一篇论文，它就象一座金桥，把陈景润和当代中国数学科学的奠基人华罗庚的心沟通了。

华罗庚的名著《堆垒素数论》出版后，国内外数学界赞赏备至，从来没有人提出其中还有需要商榷的地方，出乎人们意料的是，一位无名的青年竟然提出有的地方似乎还值得进一步改进。

首先读了华罗庚教授的得意门生王元、陈景润的处女作《塔内问题》。王元自从来到华罗庚的身边工作以后，在导师的指导下，他潜心从事数学的研究，这时已有很深的造诣。陈景润的论文写得很乱，但是受华罗庚的委托，他们数论组的几个成员还是很仔细地看了。一天，王元来见华罗庚说：

"华先生，我们看了这篇论文，感到这个名叫陈景润的人提出的论证是对的，他利用高次多项式对应的三角和的中值公式，处理低次多项式对应的三角和的中值公式。对苏联科学院数学研究所所长维诺格拉多夫和您的两种不同方法结合运用得很好。"说完，便把论文交给了华罗庚。

华罗庚正如人们所料，是一位豁达大度的数学大师，他听了王元的介绍，立即亲自看了陈景润对他的著作提出的建议，他非常高兴。看后，问他的学生吴方、魏道政、王元、许孔时等人说：

"这个陈景润是干什么的？"

"据说大学刚毕业，在学校的图书馆里工作。"

华罗庚没有因为陈景润是个微不足道的图书管理员就轻视他，而是被这个素昧生平的年轻人所表现的超人智慧和胆识，深深地震惊了。沉吟了片刻，他说：

"这个年轻人很好！他很有想法！很有培养前途！"

学生们静静地听着，过了一会儿，华罗庚又感慨地说：

"你们朝夕在我的身边工作，为什么不能象他那样呢？你们怎么就没有想到对我的著作提意见呢？"

讲到这里，华罗庚很激动，他似喜又怨地对王元等人说："倒是他，在那么远的地方竟这样认真地研究了我的东西！"

学生们听了，既越发地敬佩华罗庚的为人，又感到很惭愧。华罗庚求贤心切，他渴望尽快见到这个年轻人，一天，他对身边的学生们说："给陈景润发个请帖，就说我请他作为特邀代表，到北京来参加数学讨论会，请他到会作报告！"

几天以后，陈景润收到了信，他喜出望外，拿着华罗庚的邀请信和一张事先定好了的从厦门到北京的软席卧铺票看了又看，不禁潸然落泪了。想到就要拜见当代最著名的数学家，他的心里又有些忐忑不安，这天晚上，整整一夜躺在床上辗转不能成眠。

第二天，他向学校请了假，收拾了一下行装就匆匆上路了。

"华罗庚教授是怎样一个人呢？他对我的大胆冒犯不但不生气，反而邀请我到北京当众作报告，他这样作是为什么呢？"陈景润坐在火车上，凝视着窗外，默默沉思。

"他如今是国内外有名的数学大师，想不到竟肯于提携一个象我这样的无名青年！"想到这里，他不禁惊愕地笑了。

到了北京，华罗庚立即约见了他。

"噢，你就是陈景润！"在北京西苑饭店的一间会客室里，华罗庚笑盈盈地打量着站在自己面前的这位陌生、腼腆的青年人。

"谢谢，谢谢，谢谢华老师的关怀！"陈景润怯生生地、轻轻地说，两道浓眉下一双明亮的眼睛里闪着喜悦的光芒。

"你写的《塔内问题》的论文我看过了，写得很好，很有想法！"华罗庚吸了一口香烟平静地说。

"谢谢，谢谢……。"

第二天，在华罗庚的亲自引荐下，陈景润走上讲台，面对来自全国各地的二百多位数学家报告了自己的研究成果。

学术讨论会结束以后，有一天，华罗庚对陈景润说："如果你愿意的话，我想和你们学校商量，把你调到北京来工作。"

华罗庚下了决心，他要把这个年轻人培植成才。在这以前，人们给他推荐过许多数学人才，他都没有要，唯独看中了陈景润。不久，他就履行诺言，亲自派陆启铿千里迢迢地到厦门大学，经过一番奔走，把陈景润调到了中国科学院数学研究所。

这是华罗庚生平亲自点名调来的第一个人，也是最后一个人。后来，事实表明，华罗庚慧眼识英才，陈景润果然没有辜负他的期望。

一九五六年一个晴朗的秋日，陈景润提着行李走进了数学研究所的大门。

他从一个学校图书馆的狭小天地里走出来，突然置身于全国名家、高手云集的专门研究机构，眼界大开，如鱼得水。

围绕哥德巴赫问题，世界各国的数学家们都在孜孜以求，就象一场激烈的国际比赛那样，不断地刷新着世界记录。

哥德巴赫猜想提出以后，二百多年中，虽然经过不少优秀数学家们的努力，可是前一百五十年始终进展不大，直到近六十多年来才陆陆续续有些结果。

一九三〇年，苏联数学家希尼列尔曼解决了较弱的哥德巴赫猜想，即：每个正整数都是不超过S个素数之和，此处S为一个常数；一九三七年，苏联数学家维诺格拉多夫基本上证明了关于奇数的哥德巴赫猜想，即：证明了充分大的奇数都是三个奇素数之和。在这以前的一九二〇年，挪威数学家布朗证明了："每一个充分大的偶数都是两个各不超过九个素数的乘积之和"。以后又有不少数学家逐步改进了布朗的结果。早在三十年代，华罗庚就研究

过哥德巴赫问题，在一九三八年，他证明过："几乎所有的偶数都是两个奇素数之和"，即：关于偶数的哥德巴赫猜想，对于绝大多数偶数都成立。

解放后，一九五三年数学研究所成立了数论组，华罗庚亲自领导了数论组的工作，组织以哥德巴赫猜想为中心的数论讨论班共达四年之久，学习研究各种学派的工作。王元曾于一九五六年到一九五七年，将苏联数学家布赫夕塔布的（4+4）改进为（a+3）；一九六二年，数论讨论班的另一成员，山东大学教师潘承洞与苏联数学家巴尔巴思又独立证明了（1+5）；一九六三年潘承洞、巴尔巴思和王元又都证明了（1+4）；一九六五年，苏联数学家维诺格拉多夫、布赫夕塔布与意大利数学家朋比尼又证明了（1+3）。

此后的七、八年中，国内外再也没有什么进展。关于哥德巴赫猜想的研究发展到这时，数学家们就好比在攀登喜马拉雅山的顶峰，每前进一步都十分困难。

陈景润兴奋地、密切地注视着上述进展和激烈的竞赛，经过整整十年的准备和积累，他决定正式向哥德巴赫猜想进军了。在华罗庚教授领导的数学研究所五学科研究室里，他对人说："我不想和中国人比高低，我要和外国人比高低！"

从这以后，他脚踏实地地埋头苦干起来。

每天一大早，他就夹着书本走进数学所大楼中间的图书馆里，终日埋头阅读、思考和演算，饿了就啃几口干馒头，喝点白开水，一蹲就是一天，他在数学的王国里遨游，乐而忘返；他一次又一次忘记了时间，忘记了休息，以致于下班的铃声响了，他根本就没有听见，图书管理员下班了，他却被反锁在里面。有时候，他本来是想到食堂里吃饭，边走边思考，走着走着，却又转回到宿舍里来。他专心致志，踽踽独行，走着走着，有时候竟突

然撞到了树上。头上碰出了大疱，还没有觉察，一面用手抚摸着额头，一面喃喃地皱起眉头来埋怨道：

"哟，是谁撞了我！"

平时，他那副如醉如痴的样子，一般人见了很不理解，上述诸如此类的笑话传开以后，人们都不明缘由地怪罪起华罗庚来。说：

"想不到华罗庚这样一位大数学家，竟然从那么远的地方调来了这么个怪人！"

然而，中国科学院副院长张劲夫和数学所所长华罗庚却不这样看陈景润。不久，他们就把陈景润树立为"安·钻·迷"的代表，鼓励他搞科学研究的似痴若愚精神，号召年轻人向他学习。不管人们对陈景润褒也好，贬也好，华罗庚都不改初衷，必要时便站出来保护他。一九六三年，全所科技人员提职时，华罗庚极力赞成将陈景润从实习研究员提升为助理研究员。事后，陈景润听人讲了以后，对华罗庚很是感激。

数学家们认为，完全解决哥德巴赫猜想，将被作为数论中一块划时代的里程碑与解决困难问题的突出代表，而被列入数学史册。一九六五年冬季的一天，陈景润兴奋地走进王元的宿舍，交给王元一篇《表大偶数为一个素数及一个不超过两个素数乘积之和》的论文，共达五十多页，王元经过认真研究，异常激动地宣称，论文的论证是正确的，同时也指出证明还要进一步简化。但由于"文化大革命"的开始，只匆匆忙忙在停刊前最后一期《科学通报》(一九六六年五月号）上发表了一个简报，仅一页纸。从简报发表至全文发表的整整六年中，国外数学家都知道陈景润宣布的结果，但谁也不相信是真的。

一九七二年《中国科学》复刊了，一天，陈景润又兴冲冲地走进了王元的办公室，交给他一篇关于哥德巴赫猜想的论文，题

目是：《表大偶数为一个素数及一个不超过两个素数的乘积之和》，只有二十多页，在“文化大革命”艰苦的岁月里，他把原来的证明作了大量简化与改进，请王元帮助审查。王元聚精会神地听陈景润一连讲了三天，不放过每一细节。听完，他惊喜地发现，他的这位“师弟”，从一九六〇年到一九七二年研究哥德巴赫猜想，作出了超越前人的独创性成果，既超过了国内的水平，也超过了国际上的先进水平。

“咱们在数学领域里干了这么多年，真正领先的成果不是那么多。他（指陈景润）在这个问题上是花了功夫的，国内外解决哥德巴赫猜想的办法已经不多了，陈景润把‘油水’都挤干了！陈景润的高度创造性与百折不挠的精神，值得我们很好地学习。”王元不愧是华罗庚的学生，看了陈景润的论文，他自豪地对人说。

他还发现，陈景润不仅结果领先，而且在论证方法上也有突出的创造性，他以国际上通用的加权“筛法”为基础，成功地估出了将偶数表为某种类型的一个素数与三个素数之积的和的表示法的上界，从而证明大偶数都可以表为一个素数及一个不超过两个素数的乘积之和。

过了几天，王元向华罗庚报告了这件事，华罗庚也很高兴，他说：

“过去陈景润似痴若愚地钻研，终于钻研出了成绩，这样一来人们该不再批评我树立了个白专典型吧！”

说完，师生二人都笑了。

王元作为数论组的实际负责人又把其他专家召集到一起，大家讨论后，认为陈景润的工作是严谨的，水平很高。于是，王元和闵嗣鹤在论文上写了三条审查意见，推荐给《中国科学》发表了。

这就是著名的“陈氏定理”诞生的经过。

论文全文发表后，在国际上引起了强烈反响。它就象一颗光

彩夺目的明珠，突然抛进了国际数学界。数学家们从世界各地迸发出一片赞叹声：

"在数学研究所，华罗庚的一批学生，在解析数论方面作出了出色的成绩。近年来，那里所得到的杰出成果是陈景润的定理。这个定理，是当代在哥德巴赫猜想的研究方面最好的成果。"一九七九年美国数学会通告期刊载文说。

"'陈氏定理'构成了筛法理论的光辉顶峰！"哈伯斯坦与李希特合著《筛法》一书写完十章后，发现陈景润的著名成果，又专门写了第十一章讲述"陈氏定理"，作者在序言中说。

"陈景润的工作现在好象在喜马拉雅山的顶峰上行走，每前进一步都非常困难。"美国著名数学家外尔说。

"是什么力量和毅力，使你大力推进了如此之难的哥德巴赫猜想呢？"美国科学院副院长问陈景润。

"你移动了群山！"一位美国数学家写信向陈景润祝贺说。

听了这些祝贺和赞叹，作为陈景润的导师的华罗庚非常高兴，他庆幸自己当初没有看错人，庆幸自己毕生从事的事业终于有了后来人。华罗庚确实是有眼力的，从一九六三年起，他就多次在自己写的数学专著中，推荐并高度评价了陈景润取得的研究成果。

在长达十年的时间里，陈景润忘我地钻研，时常看书演算到夜深，有时一天只睡三、四个小时的觉，那无穷无尽的公式、数字和符号，在外行人看来是多么单调和枯燥，然而对于研究者来说，却是兴趣盎然，富于诗意的。要知道，这是攻克难关不可缺少的呀！有时为了证明一个定理，他往往采取几种甚至十几种不同的方法，通过不同的途径反复进行演算，稿纸塞满了一麻袋又一麻袋。他的身体本来就不大好，后来又得了腹膜结核症，长期低烧盗汗，五、六月间还穿着棉裤棉袄。

"攻克难关非拼命不可，我不能休息！"有多少个不眠的夜

晚，他一只手按着疼痛难忍的肚子，另一只手还在不停地算，算，算着……。

陈景润勤奋钻研的事迹渐渐地传开了。

一九七三年四月二十五日凌晨三点钟，他正在全神贯注地埋头演算时，一阵急促的敲门声，忽然把他从数学的王国里拉回到现实中来。

门开了。中国科学院负责人武衡等人突然出现在了他的面前。陈景润一下子懵了，他很快被人们带到了清华大学，人们向他传达了毛主席、周总理、邓小平同志对他的关怀。过了几天，把他送进了医院。

在十年动乱中，尽管有毛主席、周总理、邓小平同志的关怀，陈景润除了被送进医院治过几个月的病外，实际的情况并没有多少改善。从医院里出来，他仍然回到了自己的小屋里。当时，尽管"四人帮"的爪牙们一再要他揭发华罗庚的所谓"错误"，他都坚决地拒绝了，表示决不做恩将仇报的事情。他说：

"华罗庚教授是国际上有名的数学家，我是走他的'后门'，才从偏僻的地方调来数学研究所的，如果没有他的提携，我绝对不可能有今天！"

陈景润成名以后，仍念念不忘华罗庚对他的器重和关怀，无论是在国内还是到了国外，他都口口声声地逢人便说："我的老师华罗庚……。"

一九七九年春天，陈景润应邀到美国访问。这一年的二月九日，他在美国的普林斯顿高级研究所给华罗庚写信说："许多美国数学家对我们很友好，例如世界上最著名的数学家之一赛尔贝尔格教授，就多次问到您的身体、工作等情况，要我代他向您问好。他说，华教授在美国时曾做了很多世界上极著名的数学难题，他问华教授身体情况怎样？我说，华老师虽然已经六十九

岁，但每天还是工作到深夜，华老师常到工厂搞优选法，而优选法在我国的工农业生产中起了很大作用。世界上著名的数学家例如法国的韦伊教授，意大利的庞比尼教授，印度的朱纳教授等，都要我向您问好！”

陈景润从大洋彼岸给自己的恩师来信，还报告了自己在美国受到的热烈欢迎。他说：“在美国，许多大学和著名的研究机构都邀请我去讲学，很多很多的美国数学家都向我索要关于哥德巴赫猜想的论文，我感到我只不过是攀上了科学的一座小山包……。”

一九七八年三月十八日，北京人民大会堂里灯火辉煌，主席台上悬挂着郭沫若亲笔书写的“全国科学大会”六个烫金的大字，一排排红旗下簇拥着苍松翠柏和五彩缤纷的鲜花，下午三时，在热烈的掌声中全国科学大会宣布隆重开幕。陈景润紧紧地跟在自己的导师华罗庚的后面，笑容满面地登上了主席台，他觉得自己仿佛在作梦，蓦地，一个声音使他清醒了：

“现在，请陈景润同志讲话！”

在动人心魄的热烈掌声中他走上讲台，用带有福建口音的普通话说：“各位首长，各位同志：

我怀着极其兴奋和激动的心情，谈谈自己的经历，我自己感到，我只不过是攀上了科学的一座小山包……。我的经历和千千万万科学工作者的经历都说明，要向科学技术现代化进军，必须苦战。我的父亲是一个邮局职员，我渴望能进一步钻研数学，由于旧社会所造成的家庭生活困难，高中没有毕业就失了学，只好在家自学……。”

台上台下，一片静谧的气氛。成千上万的科学工作者济济一堂，怀着极大的兴趣聚精会神地倾听着陈景润诉说自己的故事。坐在陈景润身后的华罗庚教授，听得尤其出神，听着听着，他的眼睛湿润了，一件件满含辛酸和欣慰的往事，一起涌上了心头。

第九章

哭恩师

一九四六年夏天，华罗庚从苏联讲学回来，又应邀准备赴美国讲学、访问。他想，世事多变，如莫测的风云，我这一走还不知何年何月才能回来，于是决定无论如何也要再回金坛的老家一趟，去和生他养育他的那片土地告别。他就这样在一个夏日的黄昏到达金坛。

这时，他的妻子和孩子都在昆明，姐姐莲青在父母住过的老屋里侍奉和陪伴他。华罗庚回家后，深情地这里走走，那里转转。一天，他把墙上挂的一张姐弟二人和父母合照的相片拿在手里仔细地看了又看。相片上的华罗庚是个英俊少年，只有十几岁的样子，他穿着一身崭新的童子军制服，显得很神气。

"姐姐，你还记得吗？照相以前你哭了，因为爸爸妈妈没有给你买新帽子。嗽，你瞧，照相的时候还撅着嘴呢！"华罗庚边指着照片给姐姐看，边笑。

"记得，怎么不记得？这是我们和爸爸妈妈在一起照的唯一的一张相片，过了不多久，妈妈就殁了！"莲青有些伤感地说。

一天，华罗庚和姐姐提着祭品来到金坛郊外给父母扫墓。

"爸爸，妈妈，我回来了！"他神情肃穆地停立在墓前，悲怆地呼唤着，给双亲的坟墓深深地鞠了三个躬。

从墓地回来，他又一一看望了早年的老师和朋友。

"王维克先生是我数学成绩的第一个赏识者。我这位中学老

师，不仅数学好，而且在物理学、天文学方面造诣也很深，并且是一位有成就的翻译家。”华罗庚成名后，对人这样赞颂自己中学时代的老师。

“华先生来了！”一天，华罗庚亲自登门拜访王维克时，他的夫人陈淑见了华罗庚惊喜地喊道。

坐下以后，陈淑师母热情地给他倒茶倒水招待。师生二人多年不见，自然是有讲不完的话，华罗庚跟王维克谈了别后的情形，王维克静静地听着，脸上不时流露出欣慰的笑容，这位当年也曾经有过梦想和抱负的教育家，见自己早年的学生中出了个象华罗庚这样光彩夺目的人物；心情是复杂的，他不得不承认，到这时，他倾其所有的数学知识也难以和华罗庚在许多问题上有共同的语言了，因为就这门科学的深度和广度来说，华罗庚已经远远地超过了他；他从谈话中还惊奇地发现，华罗庚不仅是位卓越的数学家，而且是位颇有见地的爱国者。

“罗庚，别后我无甚可告慰你的，喏，只有它——”说着，他从桌上顺手拿了一本意大利诗人但丁的《神曲》递给华罗庚，说：“为了翻译这本书，我停止了交游，闭门不出，系统地研究了但丁的生平与著作，阅读了大量的有关资料，甚至设法钻研了《圣经》，学习了梵文……。”

“是啊，老师的刻苦钻研精神实在叫人佩服，记得翻译《沙恭达罗》时，您也费了不少的心血！”华罗庚敬佩地说。

“他每翻译一部作品，都尽可能地参考各种版本，每译出一章初稿，都要叫我朗读，他自己坐在一旁静听，发现有不顺畅、不确切的地方，随时记下来作精心的修改，直到旁人和他自己都满意为止。”陈淑在一旁插话说。

这是一个静静的夏夜，三个人坐在庭院里边乘凉、边谈，话题从家事谈到国事，从做学问谈到人生，夜深了，庭院里漾起了

阵阵凉风，天上星光闪耀。王维克仰望着满天的繁星感叹道："世上的知识，就好比这星汉灿烂的宇宙，深奥而又浩瀚！人生有限，精力有限，光阴易逝，不能不抓紧啊！罗庚，你在那样困苦艰难的逆境中，以坚韧不拔的顽强精神和命运搏斗，勇敢地向智慧之神挑战，奋斗了十数年终成名家，使我的脸上也觉得增添了光彩啊！"华罗庚听了，默默地笑了。

"华先生成了名人，始终没有忘记我们！"陈淑说。

这次难忘的会见，直到夜阑人静才散。

华罗庚回金坛的消息，象风一样传遍了百家千户。

人们在小城的街头巷尾三五成群地谈论着。

"华家的罗罗回来了！"

"听说刚从俄国讲学回来，很快又要到美国去了！"

"想不到小小的金坛，出了这么个大数学家！"

"知道不，这就叫大难不死，必有后福啊！"

"是啊，谁会想到一个瘸了腿的残废孩子，又没有造化念大学，完全靠自学，会这样出人头地呢！"

"俗话说，有志者事竟成，大伙还记得不？小时候他一面在小店里帮父亲干活，一面抽空念'天书'，多么不容易啊！"

华罗庚回到了梦魂萦绕的故乡，一瘸一拐地走在小镇上，乡亲们见了，都忙走来搭讪，讲他穿开裆裤时代的故事给他听。他自己也在用力地追寻着往事的踪迹。他怎能忘记，正是在这片土地上，由于不甘作早夭的朽骨，不甘作于国无补的废物，他曾竭尽全力地奋斗、挣扎过……。

"那时候，华家的斜对门有一爿豆腐店，每天天不亮，人们起来磨豆腐的时候，就望见对面的罗罗已经在油灯下看书了！"

"是啊，记得三伏天晚上，很少看见他出来乘凉，总是在又闷又热的、蚊子嗡嗡叫的小店里看书。"

"冬天也一样，在见水结冰的寒冬，他常常把砚台放在脚炉上，一边磨墨，一边用毛笔蘸着做数学习题！"

"罗罗苦学的故事多着呢！那时候，就连他家包棉花的纸上也时常被他写满了数目字、符号……。"

自从华罗庚出现在家乡的街头上，人们就谈论开了，从他孩提谈起，一直谈到荣归故乡。大家都为自己的小镇上出现了这么个体面的同乡而津津乐道，使平静的生活倏地激起了波澜。

一天，金坛的社会服务堂里热闹起来了。一大早，全县的知识分子从四面八方兴致勃勃地来到会堂里，专门为华罗庚的到来举行盛大的欢迎会。华罗庚诚惶诚恐地站在门口迎接人们，当他看见熙攘的人群中，突然出现了金坛县立初中的创办人韩大受老校长时，赶忙笑着迎上去搀扶着，一直送到座位上；过了一会儿，又见王维克、李月波老师也来了，又都一一迎入会场入座。进会堂时，人们见他坚持要几位老师先走，自己走在后面；就座时，一再请老师们坐上首，自己坐下首。在场的人们看了，都很感动，人们说："想不到，华罗庚成了大名鼎鼎的人，在长辈面前还这样谦逊。"

欢迎会开始了。主持人在致词中称赞他是一位难得的天才，他听了很不安，连忙站起来摇摇手说：

"我可不是什么天才，不信？请问问几位老师，我是慢慢学出来的。"人们听了，笑起来。

随后，华罗庚兴致勃勃地向故乡的人们谈了在国外的见闻，谈了国外科学和教育的发展状况，鼓励年轻人迎头赶上。谈到学习问题时，他语重心长地对在座青年们说：

"世上是没有什么天才的，做学问也没有什么捷径可走。如果说有捷径，那就是要勤奋刻苦地学，坚持不懈地学！"又说："学的时候，学会多动脑筋也是很重要的！"

青年们听了，频频地点头、鼓掌。讲完，他顺手从桌子上的

茶点盘里抓了一把花生米，摆成线条或角，又用茶杯口当圆，把它们摆成好多种图形，出了几道数学题，请同学们和校友们思考。

过了几天，华罗庚怀着依依惜别的心情告别了故乡，告别了父老乡亲们，远涉重洋出国了。在国外长达四年的时间里，他无时无刻不在思念着风雨如晦的祖国，一旦见到了曙光，他便毅然归来了；在美国，如果他愿意，金钱、地位、荣誉，垂手可得；可是，他却迫不及待地踏上了归途，又回到了需要付出巨大劳动和无数汗水，才能建设好的家园。刚一回来，人们就发现，在胸膛里跳动的依然是一颗纯洁的赤子之心。

一九五〇年春天，他刚在北京安顿好，就收到了王维克写来的信。信中说，解放后他在家赋闲，热望华罗庚能向有关部门推荐，使他能在有生之年报效国家。华罗庚看完信，立刻复信说：

"归后，见书信盈尺，但不能不先复吾师……。"

原来，王维克在新旧社会交替时失业了，生活也成了问题，要华罗庚同有关部门交涉出卖藏书，以解决燃眉之急。虽然华罗庚从未作过这类事情，但他还是热心地办了，他回信说：

维克吾师：

示悉已多日，因向多方接洽，致迟复，幸勿见责。

慕光（注：即著名物理学家严济慈）先生盼，师有一自传来，如此办事可较易。我们准备向科学院方面推荐……。

关于卖书问题，还无回音。

此复　即请

文安！

师母前致候

生

罗庚 百拜

五〇·十·十八

华罗庚经过一番奔走、引荐，北京商务印书馆很快便聘请王维克担任了译审员。他到北京工作的心情不亚于华罗庚当年失学、失业，忽然有了工作时的兴奋心情。真所谓"行下春风望秋雨啊！"华罗庚唯恐自己的老师千里迢迢地来到北京人生地疏，寂寞孤独，因此多次抽时间到住所看望他。一天，还专门开着汽车把他接到自己的家里，设宴款待。

在王维克的记忆中，这是一个难忘的日子。

席间，师生二人边吃边谈，一面品尝着华夫人亲手作的家乡菜，一面缅怀过去，谈论未来。起初，款斟漫饮，渐渐地，飞觥限斝起来。吃了一会儿，王维克微微有些醉意了，他面红耳热，笑眯眯地望着华罗庚说道：

"罗庚，有时我想，即以你酷爱的数学而论，你在十五、六岁的时候受了启蒙，中途无论帮助你的，压迫你的，都加强了你的自信力，对吧？"

"是的，多亏了老师的教诲。"华罗庚透过深度近视眼镜，深情地望着鬓发花白的王维克说。

"不，早先，我尽的那点绵薄之力实在不足挂齿。倒是你那种勇往直前的探索精神，时常在鞭策、激励着我。我时常想，经过二十余年的努力，你终于成为名家，这是在情理之中的事情。"

"老师，请——"华罗庚劝王维克开怀痛饮。

王维克用筷子夹了一口菜，喝了一口酒，继续侃侃而谈。

"从中国的数学发展史来看，国人本是富于数学头脑的。别的方面的天才也很多，可惜这些天赋很高的人，在家庭、学校、社会，起初不被人认识，譬如松苗不被认为松苗，而认作蓬蒿一样，后来或因职业太苦而无暇发展，或因生活太舒适而自甘堕落，也有因为贪多务得，而分散了心力的，以致于使得天才消失尽了，唯有你——顽强地、茁壮地成长起来了，成为凤毛麟角般的佼佼

者！叫我怎能不逢人就夸奖你呢？”

华罗庚听了，不以为然地笑着摇头。

“我想，你现在享有盛名的，似在数论方面，那福尔玛的最后定理，还不时地出现在你的脑海里吧？”

说完，王维克笑起来。

“是啊，当年您的那些金石名言，若干年来，时常在我的耳边回响。”

这次聚会，竟是师生二人最后一次倾诉衷肠。

一九五二年四月四日，一个春寒料峭的日子，王维克因患直肠癌在故乡金坛与世长辞了。噩耗传来，华罗庚泪如泉涌，他回首往事，十分悲痛，他一面写信向陈淑师母深深地致哀，一面拜托吴筱元的弟弟代表自己到王维克老师的灵前吊唁。在这以后的漫长岁月里，他始终象对待自己的亲人一样关心、照顾王维克的家属。他的这种动人的报恩思想，在故乡被人们广为传诵。

华罗庚对熊庆来教授的感念也是始终不渝的。新中国诞生后，熊庆来所以弃旧投新，也是和华罗庚分不开的。

新中国解放前夕，熊庆来到巴黎参加联合国一次教科文会议期间，由于患脑溢血致使半身瘫痪了。后来，经过一番治疗，身体基本上恢复了健康，但以残废之躯只身一人客居巴黎，也是十分寂寞孤苦的。在海外，他为了糊口，不得不拖着重病的身躯工作。祖国解放的消息传来，他这位多年幻想“科学救国”的教育家，不能不为之动心。然而，继而一想，自己毕竟和旧中国有千丝万缕的联系，回来吧，又怕共产党给“洗脑筋”。一段时间里，思想上充满了矛盾和踌躇，远远地徘徊、观望着。这时，相距万里以外的华罗庚正积极致力于创建中国的数学科学，极希望众多的志同道合者前来和自己并肩工作，共同为中国的数学科学战斗。因此，他在知道了熊庆来的不幸遭遇后，非常惦念，渴望熊庆来能尽快

回国。于是，他接连几次给熊庆来写信，表示了自己的愿望。

“是返国服务呢？还是等待着客死天涯作孤魂？”反复看了华罗庚的来信，熊庆来犹豫不决地想。

在巴黎，熊庆来千方百计地设法从各国电台的广播中，获得来自遥远中国的信息。有时候，他从广播中听到共产党领导的新中国欣欣向荣时，联想到自己在异乡漂泊尝受的种种辛酸和苦难，象一个失去依靠的孤客，处处受到冷遇。每逢想到这些，就恨不能立刻踏上归途，扑进祖国的怀抱；然而，从广播里，当听到共产党正领导人民开展思想改造运动时，回国的念头又开始动摇了。

“回去以后，如果让我也‘洗脑筋’可怎么好？”他疑虑重重地想。其次，还怕工作条件不足，怕回国以后不能发挥自己的专长。因此，尽管华罗庚接二连三地写来了殷切的书信，他还是迟迟不肯动身。

有一天，熊庆来在巴黎突然接到了国内的妻子的来信，信中说，华罗庚已经以数学研究所的名义，请国务院专家局把他的妻子和孩子从昆明接到了北京，并且使他们有了个温暖的家。看了信，熊庆来老泪纵横了。一阵强烈的激动过后，他对新中国的种种恐惧心理顿时烟消云散了。这位饱经沧桑的老教授，就是这样迅速地停止了犹豫和徘徊，收拾行装踏上了归途的。

一九五七年六月八日早晨，北京西郊机场，天空晴朗，一架架银燕发出巨大的轰鸣，忽而从天外飞来，忽而飞上蓝天，突然，熊庆来教授从一架刚降落的飞机上走下来了，吴有训、严济慈、华罗庚赶忙迎上去和他紧紧地握手。

“熊老师路上辛苦了！”

“病好些了吗？”

“我们早就盼望您回来了！”

“国家和华先生把我们照顾得可好啦！”

……

回国时，熊庆来的脑溢血后遗症尚未痊愈，回国以后，华罗庚立即请来了医生给他治病，使熊庆来教授感动极了。这以后，华罗庚不管工作多么忙，他总是隔几天就亲自登门去看望老师，每次来到熊教授的家中，总是搀扶着老人走路，上、下楼梯时更是寸步不离地侍奉着。

“在我成长的道路上，熊教授的功绩是不能磨灭的！”华罗庚怀着深沉的报恩思想，无微不至地照顾衰老病残的而又愁苦、潦倒的熊庆来，周围的人们看了都十分感动。

身体稍好些以后，华罗庚邀请熊教授在自己领导的研究所里担任了研究员。熊庆来从此有了光荣的归宿，不仅衣食不愁了，还恢复了研究工作，国家、亲人给予的温暖，使熊教授感慨万千。他写文章告慰海外的旧交说：

“我以残废之身在巴黎过着清苦的生活，工作只是为个人生活，久留异国，殊无甚意义……。数学研究所华罗庚所长与我相知深厚，知我有归意，即密切联系，恳切邀我参加所里的工作。数学所工作人员多为旧交，相见如故。昔日清华数学系学生只有数十人，现在大不相同了。”最后，这位老教育家感于祖国人才辈出，写诗抒怀道：

带来时雨是东风，
成长专才春笋同。
科学莫嗟还落后，
百花将见万枝红。

桃李满天下的熊庆来教授，在数学分析方面是中国少有的权

威，他尤其擅长复变函数论。著名物理学家赵忠尧、严济慈，数学家庄圻泰、段学复，都是他的得意门生。熊庆来一生从事教育工作，晚年仍孜孜不倦地为国家培养数学人才，从国外归来以后，他除了自己作研究工作外，不顾年老体弱，仍致力于教育，在他的倡议下，北京地区组织了函数论讨论班；为了表彰他的贡献，一九六二年九月四日傍晚，中国科学院在北京政协礼堂举行了盛大集会，庆祝熊庆来教授七十岁寿辰，和从事教学、科研工作四十年。

这天晚上，他在北京的学生们都来了。大厅里，灯火辉煌，笑语喧哗。

瘦小的熊教授面带喜色，端坐在大厅中央，不停地拱手，感谢人们的祝贺。

这天晚上，除了他的许多学生外，中国科学院院长郭沫若、副院长张劲夫都来了。在一片热烈的掌声中，华罗庚站起来讲话。他说："熊庆来教授循循善诱、诲人不倦的教学精神和工作作风，永远是我们学习的榜样。"

人们接连不断地致词祝福着，熊庆来神情激动地听着，他最后说："谢谢大家，谢谢科学院的各位领导同志为我祝寿，直到今天，我还不知老之将至呢！"

郭沫若院长听了他壮心不已的一番话，很感动，当即挥毫赋诗相赠留念。人们一直聚会庆祝到夜深才尽兴而去。这次热烈的庆祝会使熊庆来终生难以忘怀，回想起在国外的孤苦，再看看新中国的破格相待，他心里感到很温暖；可是，四年以后风云突变，一场席卷全中国的大动乱蓦地而起，熊教授本来就已是风烛残年的人了，再加上不能理解前所未有的混乱现象，致使原来的高血压病日见沉重，一九六九年的一天在北京溘然长逝。

华罗庚从外地推广优选法回来，听说熊庆来过世了，他顿时

泪流满面地问：

"遗体现在哪里？"

人们告诉他已经送到北京郊区的八宝山公墓准备火化了，劝他不必再去和遗体告别了。他怎能听从这些劝告？他怀着沉痛的心情，不顾旅途疲劳，立即乘车赶到了墓地。下了车，他拄着拐杖，踉踉跄跄地一面哭，一面直奔焚化间。焚化间里，灯光暗淡，寂静无声，一具具直挺挺的尸体并排躺着，等待火化。华罗庚想到和自己相处了几十年的熊庆来教授，就要在这里永远地逝去，心如刀绞。他想，无论如何也要见最后的一面，于是，一面饮泣，一面弯下腰来，掀开一具具尸体的盖面布，急切地寻找着。

突然，一张朝暮相见的熟悉面孔，映入了他的眼帘，见了熊庆来教授的遗体，他不由自主地哭出声来了，给死者深深地鞠了三个躬，久久地凝视着恩师长眠的脸，掩面而泣。半晌，才一步一回头地哭泣着，含悲离去。

后来，华罗庚为了纪念这次难忘的诀别，写了一首断肠诗《哭恩师》，他在诗中写道：

恶莫恶于除根计，
痛莫痛于不敢啼。
尸体已入焚化间，
谁是？
翻遍盖面布，
方得见遗容一面，
骨架一层皮。
往事滚滚来，
如实又依稀，
往事休提起，

且喜今朝四凶歼灭，
万方欢喜。
学生已有后起，
苟有英灵在，
可以安息矣！

第十章

休辞行彳亍　背篓攀云路

回国后，有相当长的一段时间，华罗庚很苦闷。原因是，国家解放了，穷人翻了身，但是国家和人民还不富裕。

“我在课堂上讲的是‘厚本本’，‘大套套’，在书斋里钻研的是别人越不懂越玄妙越好的东西，这样下去，岂不辜负了穷哥儿们对我的期望吗？”他迷惘地想。

有一天，他突然想起了他的好朋友、著名美国计算机专家冯·诺依曼教授和他从事的事业来。

“能不能在数学研究所开始进行电子计算机的研制工作呢？”他兴奋地找人商量说。

华罗庚产生这个想法，并不是偶然的冲动。他还清楚地记得，当电子计算机这种新兴的计算工具刚出世时，是怎样强烈地吸引过他。

那还是一九四六年，他刚刚到美国的时候，有一天，他正在纽约附近普林斯顿静静的森林里思考漫步，突然有几位美国数学家走来告诉他：世界上第一台名叫 ENIAE 的电子计算机诞生了；人们还告诉他：创造这种奇迹的人们就在美国的宾夕法尼亚大学。

消息迅速地从美国传遍了全世界，科学家们，尤其是数学家们立即轰动了，人们议论纷纷，惊喜赞叹。大家对这种大型的电子机器这样感兴趣，并不仅仅是因为它使用了一万八千多个电子

管，更重要的是它的出现，在人们面前展现了一个崭新的、充满希望的科技领域。

华罗庚听说自己的好朋友冯·诺依曼和哥尔德斯坦创造了这样新奇的、见所未见、闻所未闻的机器，也跑去参观、祝贺，围着它好奇地问长问短。冯·诺依曼教授很敬佩自己的这位中国同行，热情地介绍了研制经过。

这就是华罗庚回国后念念不忘要研制电子计算机的原因。然而，要研制这样复杂的机器又谈何容易！首先，国家刚刚建立，还没有培养出造计算机的专门人才；再有一个很困难的问题就是：缺乏起码的资料可供参考，当然，电子计算机所需要的原件、器件，也根本没有。

华罗庚是个急性子，他顾不了这么多，他一心想的是电子计算机能使各行各业都如虎添翼，他要让这种先进的仪器在古老的中国出现，在他看来这是一个数学家责无旁贷的神圣义务。

"人从哪儿找呢？"想来想去，他忽然想起了一个人。

一九五二年夏天，全国高等院校调整。在成立一些新院校的同时，一些旧的院校合并，还有一部分机构撤销；清华大学电机系电讯网络研究室也属于撤销之列。研究室主任是清华大学电机系的闵乃大教授，他是电讯网络专家，抗战胜利后从德国回来；另外两个科技人员叫王传英和夏培肃，王传英是清华大学电机系的毕业生，夏培肃是刚从英国回来的留学生。电讯网络研究室决定撤销后，夏培肃本来打算留在清华大学教书，可是有一天，闵乃大告诉他：华罗庚想物色一些人到数学研究所去研究电子计算机，闵乃大和华罗庚相识，华罗庚很希望他能参加这项工作，闵乃大在电讯网络方面的造诣相当深，当时正在着手写这方面的专著，他想去华罗庚领导的数学研究所继续研究电讯网络，但对于是否要改行去研究电子计算机，颇为犹豫。刚在英国爱丁堡大学

获得博士学位的夏培肃这时还比较年轻，以后究竟从事哪方面的研究工作还没有决定，他在英国的时候，也看过一些电子计算机方面的资料，知道这是一个很有希望的学科，因此听说国家将开展这方面的研究工作时，非常高兴。所以，他马上表示愿意在华罗庚领导下从事电子计算机的研究工作。闵乃大经过一番认真的考虑，也同意搞电子计算机了，王传英知道这件事后，也表示愿意参加。于是，三个人就这样商定了。由闵乃大给华罗庚回话并约定和他相见。

一九五二年秋天的一个晚上，他们三人到华罗庚家拜访。这时，华罗庚的住宅就在清华园里，在数学研究所附近，是专门为他新建的一所平房，三个人走进这所住宅宽敞的客厅后，华罗庚热情地接待了他们。

"现在电子计算机在国外正蓬勃发展，两年前，我在美国时就注意到了这一点，这是一门很有希望的科学。我想，数学要为国家的建设服务可以从这里开始。因此，我准备在数学研究所开展电子计算机的研究工作，你们要是能参加那真是太好了！"华罗庚兴致勃勃地对三个年轻人谈了自己的想法。谈话中，问了王传英和夏培肃的学历和工作情况，事情就这样定下来了。三个人回去以后，立即着手搜集和阅读电子计算机方面的资料，并到数学研究所上班，中国第一个电子计算机科研小组就这样诞生了。这个小组成立后，在华罗庚的领导下，首先开展了调查研究工作。当时，国内有关电子计算机的资料奇缺，他们甚至找不到一本系统地、完整地介绍电子计算机原理的书籍，只能就近从清华大学电机系图书馆的英文期刊中查找计算机方面的文章。这些不畏险阻的拓荒者们，经过半年的调查研究和准备工作以后，终于逐步搞出了研制电子管计算机的技术路线。

一九五六年四月到六月，周总理在北京集中了一大批各方面

的专家主持制定我国的十二年科学发展规划。

一天，华罗庚兴奋地对研究人员说："电子计算机已经引起了党中央的重视，这次也要加以规划。"他和夏培肃等人就这样到北京西郊宾馆集中，着手研究制定新中国计算技术的发展规划了。

华罗庚认真地担负起了计算技术和数学规划组的组长。为了能使未来的规划博采各国所长，定规划以前他主持召开了一系列报告会。会上，有的专家介绍国际上计算技术的发展情况，有的谈了我国计算机研制工作的现状，许多著名科学家如钱学森、陈建功等人，都在会上做了报告。

在讨论的过程中，人们对于中国的计算技术应该如何发展，意见分歧很大，有的人主张同时在许多单位（特别是大学），都开展计算技术的科学研究工作，也有的反对。

讨论会开了一天又一天。众说纷纭，莫衷一是。

华罗庚仔细地听取了各种意见，心想："现在国家刚刚建立，在旧中国一穷二白的基础上，国家百废待兴，人力、物力都很有限的情况下，必须集中力量打歼灭战。最后，他讲了六个字，得到了多数人的热烈支持，他说：

"先集中，后分散！"

后来，这六个字就成了新中国拟定计算技术发展规划的原则。

规划开始制定了。华罗庚领导大家夜以继日地工作着。干着干着，争论又产生了：有的人认为，我国在计算机技术方面的工作太薄弱，最好先把主要的技术人员送到苏联去培养，以后和购买的苏联计算机一起回来，华罗庚领导大家讨论的结果，把这个意见否决了。大家认为，发展计算机必须立足于国内，主要应当依靠自己的力量来发展我国的计算技术，送到苏联去的只能是少数人，国内应当立即着手尽快培养出大批专业人才。

经过几个星期的紧张工作，我国计算技术的发展规划产生了。在规划中，专家们还建议在中国科学院成立计算技术研究所。关于这个研究所所长的人选问题，领导部门征求专家们的意见时，几位计算机专家夏培肃、吴几康、范新弼、蒋士驰、周寿宪，经过在一起商量，大家一致推举华罗庚。因为从国际上的情况来看，数学家对计算技术的发展起了非常重要的作用，而华罗庚又是第一个发起在中国创建电子计算机科学研究的科学家，人们认为没有比他更有威望、更合适的人选了。

后来，这个意见果然被采纳了，华罗庚被任命为中国科学院计算技术研究所筹备委员会主任委员，和其他十四位副主任委员一起切磋，着手创建中国计算科学研究的专门机构。

一九五六年六月十四日，在中国许多科学家的记忆中，是个难忘的日子。这天早晨，参加制定全国科学发展规划的科学家们，乘车来到中南海，其中也有华罗庚。他们走进这座昔日供皇帝游乐的花园，心情振奋而又多少有些紧张。这里，如今已是党中央的办公地址，也是毛主席和其他中央领导同志居住的地方。但见静静的湖面上，碧波荡漾，湖畔莺啼燕啭，繁花似锦。科学家们刚在一座大厅里坐下，毛泽东、周恩来、朱德、邓小平、陈云、聂荣臻等中央领导同志，就笑容满面地走来了。一阵热烈的掌声过后，毛主席感谢科学家们为发展新中国科学事业所做的贡献，并和大家合影留念。

从此，新中国总算有了发展科学的宏伟计划。规划制定出来以后，由全国科学规划委员会提议，经过周恩来总理批准，将计算技术、半导体、电子学、自动化、喷气技术等列为国家急需的紧张项目，立即筹建起专门的研究机构，集中人力物力大干快上。这就是著名的所谓"五朵金花"的开放经过，从此以后，我国的计算科学走上了蓬勃发展的道路。

“要不是毛泽东思想的指引，我敢说，今天我一定是一个安于现状的人，在书斋里清茶一杯，淡巴菰一支，钻研自己所喜爱、所擅长的数学问题，管它四海震荡，五洲风雷，驾轻车，就熟道，每年写上若干篇学术论文，四海亦谬算其字名，安然自得，教教书，指导指导研究，把我所长的知识无保留地交给年轻一代，这样做，似乎可以无憾矣！但其真能无憾乎？不！”一九六五年十二月四日，华罗庚在《人民日报》发表了一篇文章，他表示最有效地为人民服务，要从零开始，从头学起，要到实际中去，到群众中去，不是闭门坐等，而是送货上门。

中国科技大学座落在北京西郊绵延起伏的燕山脚下，一九五八年华罗庚被任命为这个大学的副校长，兼应用数学系主任。

这时，许多科学家纷纷走出研究所到实际生产中找课题。华罗庚青年时代吃尽了贫穷的苦头，他当然也很希望能用自己的专长为国家和人民服务。但是，他的专长是数论、多复变函数论、矩阵几何，等等，这些高深的数学基础理论怎样联系实际呢？

“大道如青天，独我不得出！”他不由得用李白的这两句诗来抒发自己的困惑。

于是，他首先到数学联系的老对象天文、物理中去找寻，翻看了一些书，对其中的一些数学问题进行了研究。后来，仔细一想，这样做仍然是理论联系理论，而不是理论联系实际。

“这真是读书破万卷，‘实际’无处寻啊！”他苦恼地想。

他在受了挫折以后，仍不甘心作脱离实际的数学家，一连几年时间，他只要一听说，数学的那一个分支对社会主义建设特别有用，他就努力地学；如果有谁说，哪个问题能结合实际，他就钻研。就这样，辛辛苦苦地“回游”了好几年。

有一天，他读了毛主席的《实践论》，恍然大悟地说：“对，那我就先尝一尝实践的味道吧！我要从书本里走出来，走到实际中去，

把我们多年来练就的理论之矢，去射一下实际之的。”

他访问了一些工厂和农村，发现无论是工厂还是农村，管理工作都非常落后。

“能不能把数学方法用在管理上呢？”有了这个想法之后，他收集、阅读了国外大量的有关资料，从理论上进行了计算。最后，他决定用统筹学和优选学作为研究应用数学的起点。

一天，他一个人跑到北京郊区的农村，研究用优选法设计打麦场，他不辞辛苦地跑了一趟又一趟，研究打麦场选在什么地方最合适，最有利于粮食的调度。乍从城里来到农村，他欣喜地写下了这样的诗句：

向在城市里，
今来大地边。
东风勤拂拭，
绿满万顷田。
规划处处用，
数学入田间。
移植谁之力，
靠党非靠天。

一九六○年他在《光明日报》发表了一篇题目为《运筹学》的长文章，开头他以尝试的口气说：

“首先，我必须说明，对于线性规划我是生手，但……，现在各行各业都在支援农业，数学工作者也一直在考虑怎样支援农业，在这篇文章里，我主要介绍统筹法在农业上的应用，我相信，它在很多方面是不完全正确的，希望同志们加以指正。”他谈了打麦场的设计问题，认为打麦场的最好位置是：使沿每一条道路运送

的麦子的数量小于总量的一半。对于一个不熟悉这类问题的数学家来说，进行这样尝试的精神是难能可贵的。

除了打麦场外，他还谈了其他一些有趣的数学方法能为生产实践服务的问题，包括水库管理等，还编成了顺口溜。

从这以后，华罗庚就在想怎样把长期以来被人们认为枯燥无味、神秘莫测的数学讲得深入浅出，让工人、农民都能听懂。一九六四年，他写出了《统筹法平话》，以此作为问路的石子，迈出了与工农结合的第一步。

"象我这样一个从旧社会过来的知识分子，要走与工农相结合的道路是很不容易的，我写的书虽然通俗些了，但人仍然高高在上，数学如何与工农劳动相结合，如何用数学方法解决实际问题，仍然不清楚。"他决定走出学校和研究所，奔向社会的大课堂。

一天，他在科技大学给同学们上课。他一面在黑板上写，一面说道：

"优选法是六十年代新兴的学科，它是以最少的试验次数，迅速找到生产和科学实验的最优方案的一种数学方法；在国外，对于无约束条件的目标函数寻求最优值的问题，相继也出现了许多名目繁多的方法。但是，这些方法在理论上是否站得住脚？在实践中是否适用？能否创造出一些适合我国特点的更有效的方法？这一连串的问题，都需要作认真深入的研究。"

沉吟了一会儿，他又对大家说：

"在应用科学方面，基础理论的研究是很重要的，它可以用来指导实践。但有了理论，如果束之高阁不去实行，或者认为推广与应用只是旁人的事情，甚至认为那是低级的工作，那是很错误的，那样将发挥不了应用数学的作用。"讲到这里，他环顾了一下课堂，郑重地说：

“同学们，现在我们的国家还很穷，管理工作和工艺流程都有待改进，因此，我想亲自到工厂里试试能不能用优选法和统筹法促进生产的发展，促进工作效率的提高。具体地说，就是想借用毛主席统筹兼顾的思想，把统计和运筹、计算机手段结合起来，从我国的实际情况出发，搞出一套适合我国情况的、行之有效的管理科学！”

“你们当中，有谁愿意跟我一起去吗？”他问大家。

“愿意！”

“我也愿意！”

华罗庚的话音刚落，同学们就纷纷举起手来热烈响应。下课以后，共有二十多个学生连夜给应用数学系的党支部打了书面报告，一致表示不想关在房子里闭门写毕业论文，愿意跟随华罗庚教授到工厂里去学习用数学的方法解决实际问题。其中有两个男同学态度最坚决，一个名叫陈德泉，一个名叫计雷。从此以后，这两个年轻人便和华罗庚形影不离了，师生三人在一起度过了充满风险、痛苦和欢乐的漫长岁月，这是后话。

华罗庚一看，在年轻人里有这么多志同道合者，信心更足了。经过几天的准备，他就带着这些年轻的大学生们到北京电子管厂去了。这是他正式走向实践的第一步，结果没有想到竟是出师不利，后来，他这样回忆说：

“头一次上路的时候，对于去搞试点，我还是大胆的、满怀信心的。一路上，老是想着毛主席的教导：战略上藐视敌人，战术上重视敌人。但到了现场，好大的规模，好复杂的系统，这也不懂，那也不了解，一下子又吓慌了，出现了‘叶公好龙’的现象，胆怯起来了。”

失败，并没有能熄灭华罗庚深入工农的一腔热情，他后来过了许多年才发现，自己这时还没有具备解决中国实际问题的经验，

思想上也不够解放，以致于虽然诚心诚意地带着学生们在电子管厂一连呆了八个月，结果成效甚少。总结的时候，大多数人觉得应当认真地进行总结，照这条路走下去，工厂需要现代化的管理；也有的人，本来就反对，这时幸灾乐祸地对同学们说：

“华罗庚是资产阶级知识分子，这样做，是沽名钓誉，哗众取宠，不要跟他学！”

华罗庚听了这些议论，感到压力很大，他想：

“怎么办呢？”

想来想去，最后，他鼓起勇气给毛主席写了一封信。信的大意是，六十年代以来，在国外由于计算机的出现，应用数学开始渗透到各个领域，他收集了几百份国外应用数学的资料，进行了理论上的计算，认为在实际工作中推广应用优选法和统筹法可以使管理工作改变面貌，有助于提高效率。信中还说，他读了毛主席的诗《七律·和郭沫若同志》，受到很大的启发和教育，诗的开头两句：“一从大地起风雷，便有精生白骨堆”。他体会旧社会就是白骨成堆的地方，自己是从旧社会来的，白骨精的影响是有的，但这并不可怕，关键在于要象毛主席诗中指出的“僧是愚氓犹可训”，努力进行自我改造。最后，他附上了自己写的一首诗《西江月》，以表示决心走和工农相结合的道路，诗曰：

森森白骨堆中，
是俺生身所在。
皮囊纵然万般改，
积垢依然深埋。
妖兴易受蛊惑，
风起障目尘埃。
勤学毛著脱凡胎，

才能入得门来。

信发出去了，他怀着急切的心情等待着回音，心想："毛主席日理万机，也许根本不会理睬我这样一个人的想法，总之，我是向党献上了一片赤诚的心！"

结果，出乎他的意料，一九六四年三月十八日，他突然收到了毛主席的亲笔复信，他激动地拆开一看，十几个苍劲有力的大字映入了眼帘：

"华罗庚同志：

诗和信已经收读。壮志凌云，可喜可贺。"

他把信拿在手上，反复地看了又看，看着看着，眼睛湿润了。

处在无形的、巨大压力包围中的华罗庚，读了中国最高领导人的这封简短的、然而又是十分明确的来信，多日来郁积在心头的彷徨、苦闷情绪，顿时烟消云散了。不言而喻，走理论联系实际的路，党是赞许的。

正在这时，他忽然收到了西南铁路建设指挥部总指挥韩光的邀请信，邀请他到大西南去，参加成昆铁路的建设。他当即复信表示接受邀请。他知道，在蜀道难，难于上青天的地方，人们正在冒着生命危险攀悬崖、登峭壁，披荆斩棘，在人迹罕到的地方流血流汗；那里，没有舒适的、安逸的花园洋房，没有羊羔美酒和玫瑰花。这时，他的心情是，明知山有虎，偏向虎山行！纵然前面是地狱，他也要急行迈大步地走下去。

几天以后，他就默默地吟诵着自己一挥而就的诗篇上路了：

时乎亦何速，忽忽五十五，
快马不加鞭，倏马化尘土。
五洲风雷激，四海云水怒，
敌人正磨刀，兄弟受煎苦。
主席光辉照，群众干劲鼓，
五五正当年，急行迈大步。
对党驯若羊，对敌猛于虎，
甘作螺丝钉，敢当降魔杵。
休辞行彳亍，背篓攀云路，
鲁阳已挥戈，酣战日正午！

第十一章··

把知识还给人民

新中国走了短短十几年的历程，她抖掉了身上的硝烟尘埃，医治了战争的创伤，接着，便在旧中国的废墟上阔步前进了。

在"蜀道难，难于上青天"的地方，人们强烈地希望尽快结束世世代代爬坡攀崖的生活，立下雄心壮志，一定要在万水千山之间修建一条通向外界的阳关大道。然而，在这以前，却必须付出巨大的、甚至是血的代价。

在祖国的大西南，修筑成昆铁路的艰巨而又浩大的工程开始了。

正在修筑的这条铁路，逶迤于川滇两省的无数沟壑山水之中，经川西平原，穿大、小凉山，跨过大渡河、金沙江，直上滇中高地。沿线山高谷深，坡陡流急，奇峰绝壁，荆棘丛生。这里，地形险峻，人烟稀少。交通十分困难。

一九六四年秋季的一天，华罗庚突然出现在安顺的西南铁路建设指挥部里。崇山峻岭之中，爆破的轰鸣此起彼伏，烟尘滚滚。施工的号子，发出巨大的回声，不时传到指挥部里来。

"大专家从北京来了，华罗庚要和我们一起修路了！"

"听说他正在搞统筹法，要是能用这种数学方法减轻劳动，提高效率，该有多好！"

"听说他还要做报告呢！"

……

人们热烈地议论着，期待着。

华罗庚听了，感到压力很大。

来西南之前，在他号召下，他的学生们在北京电子管厂搞的推广应用统筹法的试验失败了。接到西南铁路建设指挥部的邀请后，他夜以继日地工作，仔细地研究了几百份国外的有关资料，从中提炼出了易为群众掌握，而在理论上又比较完善的方法，用通俗的语言写出了《统筹法平话》，大家看了，反应很好。然而，在实际生产建设中应用这些方法，能不能达到预期的效果，基层工人和工程技术人员能不能掌握它，都需要经过实践才能检验，他的心里对所有这些问题都是打着鼓的。想到这些，他决定把真情坦白地告诉大家，他说：

"同志们！坦白地说吧，用统筹法能不能提高效率，现在我还没有把握。在北京电子管厂我们搞了八个月的试点，最后失败了。这次，我是抱着向工人同志们学习的想法来的。过去，我教书的时候总是夹着一本书，如果不夹书，我的肚子里也有一大本书，现在，搞应用数学，我还是刚刚开始学走路，如果大家一定让我讲的话，我的讲稿只有几页。"

人们听了华罗庚这番推心置腹的话，反而越发觉得他可亲近了，专家和群众之间无形的距离似乎也大大缩短了。顿时，大家又是鼓掌，又是催促说：

"好啊！你好就好在只有几页，这里是第一线，施工任务很紧张，讲多了也没有时间听。"

"快讲吧，讲得越简明、扼要越好！"

人们七嘴八舌地说着，华罗庚笑眯眯地听大家讲完，把示意的图表挂起来，手里拿着一张纸，他一面折纸，一面大声地宣讲起来。讲完以后，又谈了在施工和运输中应用统筹法的问题。

这是一个艳阳天，山坡上、山沟里坐满了工人和解放军战士、他们目不转睛地注视着这位久已闻名而未见过面的著名数学家，全神贯注地谛听着他讲的每一句话。华罗庚一扫昔日在高等学府讲课时温文尔雅的风姿，竭尽全力从脑海里搜寻着大众化的词句。一个小时过去了，两个小时过去了……他直到讲得口干舌燥、满头大汗，依然毫无倦意。讲完了，又耐心地一一回答工人和工程技术人员们提出的各种问题。

会后，大家三五成群地组成统筹施工战斗组和统筹运输战斗组，热火朝天地干起来。

华罗庚见这情景，自然是非常激动，他的喜悦心情真比过去发表了重要论文后还要增加几分。为了使人们更好地掌握这些方法，他把自己的学生和助手们也组织起来，分成运输统筹战斗组和施工统筹战斗组，冒着生命危险和跋涉之苦，辗转在各个施工地点和大家一块干。白天，他们气喘吁吁地出没在高山险路和人迹罕到的"一线天"、"鬼见愁"、"摘帽沟"里；夜晚，拖着疲惫不堪的身躯和工人一起宿在帐篷里。荒山野甸里，野兽的嚎叫，猿的哀鸣，不时划破沉沉的黑夜传到了帐篷里，令人毛骨悚然。这些不远千里而来的建设者们，还要时时提防"人兽"(土匪)的袭击。

华罗庚拖着病腿走在坎坷不平的山路上，生活和工作就越发比一般人困难。他因为腿不好，在山上解大便时，就吃力地用手趴着山上的石头。

"华罗庚这么有名的大科学家，不在城里享清福，跑到这样荒凉的地方来吃苦、受罪，他图的是啥呢？"有人见了不解地说。

"听说他年轻时也很苦，到这里来还不是想多给国家出把力吆!?"

"瞧，他来了，腿颠得这么厉害，走山路可真危险啊——。"

“这才是人民的数学家呀！”

人们看了，感动地说。

日子一天天过去，华罗庚和他的学生们风餐露宿地奔波着，山上没有水洗澡，他们的衣服上长满了虱子，也没有水洗衣服，只好晚上睡觉的时候，把衣服脱下来抖一抖。

有一天，他们乘吉普车从成都出发，经过凉山彝族自治州的崇山峻岭，到甘洛去。这是什么路啊？人们在壁峭陡直的山腰里挖凿个槽就算是路，汽车行走在这样狭窄的路上，真让人捏着一把汗。两车相遇，错车的时候，一不小心掉下去就会粉身碎骨。错车的时候，年幼的汽车司机吓得脸都变白了。

这一天，华罗庚和统筹战斗组的同志们以及几位当地的工程技术人员一起，一路上乘坐吉普车在险路上颠簸，中途有时停下来给正在施工的人们作报告，讲解统筹法。中途，汽车忽然颤动了一下来了个急刹车，大家探头朝下一看，原来再前进一点就要连车带人一起坠入万丈深渊。见此情景，人们不禁面面相觑，吓出了一身冷汗。

过后，有人问华罗庚说：

“华教授，当时你害怕不害怕？”

华罗庚沉吟了一会儿，微微一笑说：“这要是在北京的话，我害怕。我会觉得非常危险！现在和工人同志们在一起，看到他们，我就觉得我们的贡献太少了，因此，也就不害怕了！”

华罗庚讲的完全是一片真心话，在大西南长达八个月的时间里，他一心只想能尽上绵薄之力促进工程早日竣工，早已把生死置之度外了。

有一天，天刚蒙蒙亮，他们又出发了。

汽车在山路上盘旋前进，猛然间，一个轱辘掉下去了，在这千钧一发之际，有人喊道：

"谁也别动！"

然后，有人侧着身子轻轻地爬到车子的外面，一个个屏声敛气把人拉出来，才得以脱险。这时，大家再探头往下一看，汹涌的大渡河水正奔腾澎湃在山间。

当时，谁如果能顺利地从成都到达甘洛，谁就是英雄，人们听说后就会伸出大拇指来夸奖说："了不起！"

而华罗庚和他的助手以及学生们，却不仅仅是作单纯的探险旅行。他们每到一处施工的地方都停下来宣讲统筹法，他在山坡上席地而坐，一面打手势，一面宣讲，筑路的工人和工程技术人员就坐在周围的山头、山坡上听。讲完了，科技人员们分成若干小组留在附近的施工处，和筑路的人们一起干，直到把统筹法完全教会、弄懂为止。然后，再向新的施工的地方转移。这种飘泊不定的流动生活，更增加了几分危险性。

一天傍晚，太阳已经落山了，华罗庚的助手和学生们还在山腰的险路上颠簸赶路，吉普车开着开着，突然翻车了，车里的人们全都摔得晕了过去。附近的农民闻讯赶了来，一看没有动静，非常难过，以为车里的人都摔死了。后来，用镰刀把车上的篷布割破，才发现人还活着，赶紧送到了医院里抢救。在医生的积极治疗下，他们很快恢复了健康。

后来，华罗庚曾经这样回忆过这段生活，他说：

"在实际工作中我亲眼看到了错误的数字可能导致阶级弟兄的伤亡，给国家带来巨大的损失，往往一位阶级兄弟、革命战士不惜牺牲性命以求的东西，就可能是我们计算时所忽略的小数点后第二位。"他又说："我的这些体会是在书斋里、教室里如何设想也设想不到的东西，但在一滴水投进大海的时候，它就会发现要求变了，不再局限于如何不使自己干涸的问题，而是服从沧海的要求了！"

究竟实际生活中有哪些事情使华罗庚产生了如此深刻的体会呢？

有一天，他在一个施工的地方参加了一次追悼会。死者是一个战士和一个班长，他们生前在爆破一个山洞时安放了二十二支雷管，其中的一支雷管失灵，成了哑炮。战士和班长在排除故障时不慎牺牲了。

远处，隆隆的炮声在群山中回响、激荡，峡谷中硝烟弥漫。人们默默地站在山坡上，身穿褪了色的黄军装，手里拿着柳条帽，神情肃穆、悲戚的华罗庚站在哭泣着的人群中，泪眼模糊地凝视着远方。他想："两个年轻人的牺牲难道是不可避免的吗？我们工厂生产的雷管，为什么不事先把次品检验出来，而要到现场使用时，必须付出血的代价才能测出是否合格？难道这种牺牲不使人猛醒吗？"

追悼会的主持者哽咽着念诵死者可歌可泣的事迹，赞颂他们把青春和生命奉献给了祖国的西南边疆。听着听着，华罗庚眼里涌出了滚滚的热泪。做为一个数学家，他的责任感促使他对这件事不能等闲视之。

"今后一定要设法用科学的方法合理地抽样检验，要设法普及应用数学，设法改进生产管理，决不能让这种悲惨的事件继续发生！"

追悼会开完了，华罗庚的心情却无论如何也平静不下来，战士的鲜血猛烈地震撼了他的心灵，他的心中萌发了一个坚定的信念：要从零开始，从头学起，到实际中去，到群众中去，把知识还给人民！

他立志要使数学进隧道，入车间，遍原野，上高山。他带领着学生和助手们，以壮烈牺牲的战士们为榜样，转战在祖国的西南边陲，日日夜夜舍死忘生地工作着，他们的皮肤晒黑了，站

在粗犷的建设者当中，使人分不清彼此。经过一番认真地调查研究，他提出了从成都到甘洛的运输方案。指挥部请大家讨论后，认为方案切实可行，随即授权他监督执行，并授权他们检查施工后的质量。如果认为不合格，科技人员有权责令返工，限期修好。结果大大加快了施工进度。华罗庚和他的助手们因此受到了铁路建设指挥部的嘉奖。不久，他们便满载着初试成功的喜悦回到了北京。

过了几天，华罗庚给中国科技大学的全体师生作报告，讲了大西南筑路英雄们给他的教育，也讲了祖国西南的大好风光，以及他自己为什么下决心到实际生产中，到工农群众中研究数学的应用问题等等。许多人对此喝采叫好，但也有的人持反对态度。也有的人当面说好话，背后却鼓动他的学生叛离他，理由是："华罗庚是资产阶级学者，跟他学要沾染上资产阶级作风。"

华罗庚这时正踌躇满志，他根本不理睬各种非议和流言。回北京以后，他给毛主席写了第二封信，信中谈了到大西南受到的教育，把自己写的《平话》寄给了毛主席。

一九六五年七月二十一日，毛主席又亲笔给他复信说："你现在奋发有为，不为个人而为人民服务，十分欢迎。"

华罗庚读了毛主席的信，他越发坚信自己开始注重应用数学的研究和推广是对的，在学术上作这样的战略转移是完全正确的。从此以后，决心从书斋里走出来，走向大自然的广阔天地，立志使数学成为工人、农民、解放军战士改造自然、建设祖国和保卫祖国的有力工具和武器，在应用数学方面，他要辟出一条新的蹊径。

这时，他觉得自己比以往任何时候都充实得多了，开始觉得无愧于应用数学家的称号了。一天，他来到科技大学，精神抖擞地走上讲台，说：

“同学们，我们最近到祖国的大西南，亲眼看到数学在实际生活中是必不可少的一门科学，有时候，由于数字不准确，甚至造成许多可爱的年轻战士流血牺牲！”讲到这里，他的神情突然伤感了。

他低下头来沉思了一会儿，又说：

“我们这次在基层发现，实际生活中有两类问题，一类是属于组织管理，一类是有关产品的质量。把生产组织好，尽量减少窝工现象，找出影响工期的原因，合理安排时间，统筹人力物力，使产品生产得更多更快更好，在这方面，统筹法大有可为。再就是优选法，它能以最少的试验次数，迅速找到生产的最优方案，也就是尽快找出有关产品质量因素的最佳点，达到优质，减少浪费的目的。事实证明，‘双法’合理可行，有助于打开生产的新局面！”

听了华罗庚这番振奋人心的话，许多同学纷纷表示愿意跟他走出课堂，到实际生产中去找课题，去经风雨，见世面。这样一来，吓慌了那些反对派。他们私下里四处活动，散布对华罗庚的不信任言论。一天，有个人公然找到陈德泉说：

“华罗庚是资产阶级知识分子，你们年轻人不要跟他学！”

“毛主席不是说他不为个人为人民吗？我亲眼看见他在大西南冒着生命危险东奔西走，推广应用数学方法，促进铁路建设的进度。为什么不让我们跟他学，我想不通！”这时，陈德泉还是个刚刚大学毕业的年轻人，他心灵纯洁，不理解人们为什么反对华罗庚，很为自己的导师抱不平。身教的力量是无穷的，听了对华罗庚的非难，他气咻咻地想：“天下不该如此！”

一天，科技大学的党委书记把陈德泉叫到自己的办公室里说：

“你谈谈跟华罗庚教授学习的情况。”

陈德泉一五一十地谈了自己的所见所闻。这位书记听了也很

感动，他说："你能独立思考，很好。应该跟华罗庚学习，学习他不为个人，而为人民服务。我们每个党员都要向他学习！"

几天以后，党委书记就把全校的教职员工召集起来，宣读了毛主席给华罗庚的信。

华罗庚这时已经铁了心，他抄录了清代"扬州八怪"之一的郑板桥的诗述说自己的心情：

"咬定青山不放松，
立根原在破岩中。
千磨万击还坚劲，
任尔东西南北风。"

他说："老实说，我是一个思想还没过硬的人，离无我的要求还远得很呢！当我看到同志们忘我劳动的时候，我这'我字当头'的考虑也就由浓而淡，由淡渐消了，特别是在和同志们一起战斗的时候，耳濡目染，渐渐可以有些忘我了。正是，蓬生麻中，不扶自直，白沙在泥中，与之皆黑者，土地教化，使之然也。我出身于旧社会的泥中，岂能不黑！高兴地看到现在有些'蓬立'的可能了。但'蓬立'毕竟不是自立。愿不断改造，使我自己能成为挺立的翠柏苍松。"

过了些日子，华罗庚便怀着这种深深忏悔的心情，"夏去江汉斗酷暑，冬往松辽傲冰霜"了。

华罗庚耳闻了人们的非议，心中自有主张。可是，他不愿意让年轻人代自己受过。一天，他把学生陈德泉、计雷找到科技大学的办公室里，开诚布公地对两个年轻人说：

"小陈、小计，你们不怕别人的闲言碎语吗？"

"不怕！"

“‘双法’现在还方兴未艾。如果将来有一天，人们都学会了，推广开了，怎么办？你们到了那个时候，可不要后悔啊！”

“将来我们还可以搞别的方法吆，决不后悔。这条路，我们跟您走定了！”两个年轻人坚决地表示说。

从此以后，师生三人越发亲密了。

第十二章··

夏去江汉斗酷暑

华罗庚把毛主席的信中“你不为个人而为人民服务，十分欢迎”这句话反复地念诵了许多遍。他想：“是啊，我是个从旧社会自我奋斗过来的人，起初，我并没有想到要成名成家。后来，发现靠着数学研究可以使全家人得到温饱，渐渐地竟和数学难舍难分了。在那个社会，人人都懂得人不为己，天诛地灭，我当然也不例外。科学知识本来是广大劳动人民创造的，为什么会变成知识分子所垄断了呢？这是私有制的旧社会造成的。新中国的知识分子就应该到工农群众中去，把劳动人民创造出来的精神财富，用于为劳动人民服务。”

从这以后，他立志到工农中去，立志把自己的知识用于为人民服务。他的学生陈德泉和计雷从此成为他忠实的追随者。从西南回北京后，过了些日子，他把愿意跟他走这条路的助手和学生们组织起来，五个人一组，组成许多小分队，从北京出发了。

每到一个地方，他们先办训练班，听讲的人中有工厂的厂长、技术人员，也有工人和农民。讲解完了统筹法，他们就真刀真枪地和当地群众一起作试验，研究如何解决企业管理中的问题。听过他们讲解“双法”的人们，也急于试验“双法”的效果，白天试验干不完，就挑灯夜战，直到确实见到效果才罢休。华罗庚和他的学生们总是兴致勃勃地辗转到各个现场亲自指挥，一个训练班下来，往往能产生几十项成果，面对着用自己和工农

群众的汗水浇灌产生的累累硕果，华罗庚兴奋异常，他高兴的不仅仅是数学产生的物质成果，而是感到自己终于摆脱了名利的羁绊，而在向着人民数学家的方向勇往直前了。

华罗庚和他的学生们，不辞劳苦地东奔西走。他们时而出现在北京地铁的施工现场，时而又出现在农村的田野上。盛夏，他们来到江南的农村，研究能不能用"双法"管理农业生产。经过调查，他们发现农业生产中的窝工现象比较严重，农民常常要等队长下命令才动手干活，不然就闲呆着。

"能不能用统筹法把农活进行统一安排，让农民随时都知道自己该干什么呢?"于是，他把四季的农活一一作了调查了解，然后又用数学方法把人力、物力进行了精确计算。然后，把一年的农活都列出来，计算好一亩地需要多少个工，使每个农民都知道一定时候自己应该干些什么，例如稻子熟了怎么办?下了雨怎么办?等等。尽可能使农业生产管理科学化。

在农村做调查的日子里，华罗庚和他的学生们一心想的是怎样用数学方法多打粮食，他们把环境的艰苦、个人的得失完全置之度外了。江南农村的夏天，闷热难耐，蚊虫肆虐。这时，华罗庚已经是年过半百的人了，他坚持和农民吃、住在一起，甘愿吃苦而毫无怨言。有时候，老乡们忙于干农活，无暇顾及起居饮食，因水少时间长，做熟的米饭里最上层又黑又硬，对此华罗庚也从不挑剔。每逢遇到这种情况，陈德泉和计雷总是抢着把上面的一层硬米饭拨到自己碗里，让老师吃下面软一些的。他们同甘共苦，师生之间的感情越来越深厚。然而，华罗庚在他的学生们的心目中仍然是一位严师，平时在工作中，他们不敢有半点苟且偷安。因为他们知道，任何时候，他们的老师对待工作都是铁面无情的。

一九六五年的一天，华罗庚率领推广统筹法的小分队来到河

北省的石家庄市。他们在十五化学工业公司办完了训练班，又和工人们一起当场做试验。有一次在现场，一位工人突然从怀里掏出一卷自己画的统筹图交给了华罗庚。华罗庚一边看，一边笑着问那位工人说：

"呀，你画了不少啊！"

"我一共画了二十多张，今天只带来了几张。"

"你什么时候画的？"

"晚上，我每天晚上画到两、三点钟。"

"噢——。"华罗庚听了激动地说："工人同志的劲头，很值得我们学习呀！"

第二天早晨天还不亮，他就笃——笃——笃地敲响学生们的门，喊道："起来！起来！"

陈德泉和计雷赶忙翻身下床，把门打开了。

"昨天晚上跟你们谈的问题，你们想得怎么样了？"华罗庚问道。

睡眼惺忪的陈德泉和计雷，被问得张口结舌。半晌，才怯生生地说："昨天晚上您谈完了，我们就睡觉了，还没有来得及想呢！"

华罗庚一听，有些不高兴，他说："瞧，你们的工作精神和那位工人同志比，差距还很大呀！"

从此以后，陈德泉、计雷等人，再也不敢懈怠了，再不敢让问题过夜了。凡是华罗庚头一天晚上布置的工作，他们不管身体多累、时间多晚，都坚持做出结果才肯休息。

然而，年轻人毕竟是年轻人，在繁忙的工作之余，陈德泉和计雷找了个娱乐的办法——下围棋。不过，他们不敢让老师知道。一天，两个人正下得入迷，忽然听到华罗庚在叫他们的名字。于是，他们急忙用老办法——把被子拉过来盖上了。谁知这次动

作慢了些，竟露出了马脚。

"好啊，你们还在下围棋！别收，别收！"华罗庚笑着说："正好工厂提了个问题，咱们来研究一下！"说完，他把围棋盘上的棋格作为时间和劳力的座标，一个棋子代表一个任务，并且在上面注明，先在棋盘上摆出初步计划来，然后，一面讨论，再一面修改。紧张的气氛骤然变得轻松愉快了。后来，用围棋讨论问题的办法不但固定下来了，而且迅速地在工人和干部中间流传起来，有的工厂把计划安排与向工人交底等的工作都结合起来了，技术人员、干部、群众也通过这种办法结合起来了。华罗庚听说后，非常高兴，他灵机一动，给大家送了一幅对联：

观棋不语非君子，互相帮助。
落子有悔大丈夫，改正缺点。

人们看了，都笑了起来。

正当华罗庚和他的学生们沿着理论联系实际的道路，不屈不挠地走进工农群众火热的生活时，一场席卷全中国的大动乱蓦地而来。一九六六年的一天，他们正在南方推广"双法"，突然被一封加急电报叫回了北京。回到北京，有关方面就宣布了不许他们再出去推广"双法"的"禁令"。

华罗庚被当作"资产阶级学术权威"受到了批判。他的学生们对此困惑不解。陈德泉和计雷尤其苦闷，他们和华罗庚朝夕相处，无论如何也想不通。一天，陈德泉向一位负责人说：

"华罗庚到底有什么问题？"陈德泉见对方沉默不语，公开表示自己的看法说："这些年来，我天天和他在一起，我觉得他是努力地在按照毛主席的指示办，为什么不让我们和他一起下去推广统筹法？"

“这个问题，我做不了主；不信，你们就去实践实践吧！”

陈德泉对于这种似是而非、模棱两可的回答很不满意，又到处询问。一天，另外一位负责人悄悄地向他交底说：“告诉你吧，华罗庚什么问题也没有，他就是数学搞得太好了！”过了一会儿，这个人又诡秘地笑着对陈德泉说：“他就是太厉害了，要求人太严格了！”

华罗庚的心情和他的学生们一样苦闷，他不肯屈从于一时的压力，坚信终有一天会冰雪消融。有一天，“四人帮”在中国科学院的一位干将找他谈话了。华罗庚坐在办公室里，用蔑视的目光望着这位不速之客。一阵紧张的气氛过后，那位干将开腔了：

“有些方法，外国有人说它对，中国就有人跟着说对，而你为什么能看出它的毛病呢？”

华罗庚听了，心想：这种人政治上投机，学术上一无所知，跟她讲科学更是一窍不通。于是，就念了一首唐诗：

“月黑雁飞高，
单于夜遁逃。
欲将轻骑逐，
大雪满弓刀。”

“这二十个字有错没有？”念完了华罗庚问道。

“这是唐诗，我念过，看不出错来！”那位干将大言不惭地答道。

“是啊，这首诗收录在唐诗里多少年，是没有人说过它错。但是，塞外的北方下大雪的时候，还会有大雁飞吗？”

她听了，低下头来，无言以对。

“现在我不是看出它的错了吆，那样复杂的数学问题怎么就

会没有错呢？错了，我们为什么就不能指出来呢？为什么不准有我们自己的见解呢？"华罗庚越说越激动，他联想到对他的种种非难和禁令，简直怒不可遏。他心想，这种企图用政治来束缚科学发展的作风，还不如资本主义的学术讨论呢。于是，他强压着心头的怒火，忿忿地说：

"我还是把这首诗改过来你看——"说完，他顺手拿来一张纸，一面念诵，一面写道：

北方大雪时，
群雁早南归，
月黑天高处，
怎得见雁飞？

写完，把笔一扔，仰起头来，顿时脸上泛起了冷漠的神情，意思是下逐客令了。"话不投机半句多"，"四人帮"的那位干将一看再谈下去会更尴尬，只好灰溜溜地走了。

大动乱中，不能外出搞推广了，小分队的科技人员每天就集中到华罗庚的家里工作，借机研究如何完善应用数学理论问题。

华罗庚在家里楼下的会客室里挂起了黑板，他把自己的著作一章章地分开，每个学生每人分一章，一一叫到黑板前面推导公式，推导的时候不准大家看讲义。有一天，讲《从单位圆谈起》这本书，讲着讲着，计雷有个地方讲不下去了。

"怎么，你今天推不出来了，是不是我上去替你推呢？"

计雷听了，越发懵了，他一面擦汗，一面央求说：

"华老师，我再考虑考虑。"

计雷"挂"了半个多小时的黑板，左思右想，还是答不出来。华罗庚发火了，批评他说：

“你怎么这么笨！”

……

计雷不吭声，也不恼怒，因为他深知华罗庚的脾气，心想：“华老师对不熟悉的人，从来不发脾气，不骂人。现在他骂我，冲着我发脾气，这是严格要求我，我要好好地想，好好地推”，最后总算把公式推导出来了。

大动乱开始不久，华罗庚在中国科技大学的柜子被撬了，他花了大量心血写就的数学手稿也被盗走了。周总理知道后，批示要力求破案。华罗庚正为丢失心爱的手稿忧心如焚，这时，“四人帮”又扣压了他写的推广统筹法的文章，不让拍摄和放映有关的科教电影。后来，周总理出来干预，才算放行。周总理说：“统筹方法还是要搞的！”

华罗庚听说后，高兴地对他的学生们说：

“别看他们（注：指“四人帮”）要批判，总理有安排了，我们要做好准备！”说完，他又把工厂寄来的许多材料拿给大家看，说：“你们看，我们这些日子虽然没有出去搞推广，但是统筹法已经在群众中扎下了根，人们都在用，而且有发展。”

一九七〇年四月十八日是个星期六，这一天，华罗庚拄着拐杖突然亲自到计雷的家里来了，一进门，他就兴奋地嚷道：“快，快，咱们一块到陈德泉家去！”

“什么事，这样急，华老师？”计雷一面穿衣服，一面问。

“我们又能为人民服务了！”华罗庚喜盈盈地说。

师生二人连忙又到了陈德泉的家中，华罗庚这才气喘吁吁地对两个忠心耿耿的年轻人说：

“国务院对我们的工作有了公正的评价，刚才通知我，二十号，也就是后天，叫我给国务院七个工业部的一把手做统筹报告！”

陈德泉和计雷听了喜出望外，他们连夜帮助华罗庚把做报告用的资料和挂图准备好。报告会在北京北海边的一座房子里进行，这时候，华罗庚已经六十五岁，他百感交集地走上讲台，用深入浅出的语言向部长们说明运用统筹法管理生产，可以收到事半功倍的效果。部长们听了很感兴趣，纷纷邀请他到自己的单位搞试点。

在这之前，华罗庚把自己写的《优选学》一书手稿，作为国庆二十周年的献礼送给了国务院。

"你不是还有优选法吗？也讲一讲吧！"国务院业务组的一位负责人对华罗庚说。于是，他又讲了优选法。

在我国国民经济、生产领域中，存在两大类问题：一是技术问题，二是管理问题。针对这两大类问题，华罗庚提出了优选法和统筹法。

什么是优选法呢？

在管理和技术问题中，不能只凭经验，应辅以定量的分析，不仅如此，还要提出投资少，见效快，收益大，质量高的最优方案，这就是优选学要解决的问题，国外称为optimization，它在数学上分为三大部分：

第一，没有明确数学表达式的优选问题，大多数生产技术中的问题属于这一类，其方法有0.618法，对分法，抛物体法，切块法等。

第二，有明确数学表达式的优选问题。最简单的数学表达式为线性，这就是线性规划，在经济管理领域里，国外又称为线性优选法，复杂的就是非线性优选法，还有离散优选问题等。

第三，在管理和技术领域，许多问题往往和时间有关，即所谓动态的优选问题，也有相应的数学方法。

华罗庚认为，要保证生产的经济效益好、质量高、效率高，

就不能等生产出产品再说，必须从产品的设计阶段就要进行优选，其中包括产品设计的优选，工艺设计的优选，设备参数的优选。

优选法不但能找到最优方案，还能尽快找到问题的所在。从产品的设计到生产制造，产品检验和改进等的问题，每个过程的各个环节都要优选，而且需要不断根据情况的变化进行优选，这就是广优选。

在国际优选法专业会议上，专家们认为，由于优选学的出现并与计算机结合，给设计、生产、制造、控制全过程带来了一场革命。

根据我国的实际情况，华罗庚首先在我国普及推广了一些先进而又简便的方法，由于这些方法不用计算机，所以不称"学"，而叫"优选法"。实践证明，这样的方式适合我国目前职工平均文化水平低，绝大多数厂矿没有计算机的情况，而大多数工艺没有经过严格的科学实验，但是潜力很大。

优选法在管理上的应用也极为广泛，在管理的各个方面，如计划管理、生产管理、经营管理、质量管理、库存管理、物资管理，以及投资管理的方案等，都能用优选法找到最好的方案。

几天以后，华罗庚收到了上海复旦大学的邀请信。信中邀请他去上海搞试点。

华罗庚看了信，又喜又忧。喜的是，人们并不都象"四人帮"一样，把这种很有用的数学方法当成异端邪说，更没有象有些人那样把他和他领导的年轻人说成是"不务正业"；忧的是，不许他外出搞推广工作的禁令还没有取消。

怎么办呢？他和他的学生们经过反复商量，把这件事向科学院作了汇报。几天以后有了回音。

"五一"劳动节这一天，国务院科教组的一位负责人在天安

门城楼上观礼的时候，告诉华罗庚说：

“上级领导批准你到上海搞试点！”后来，才知道这是周总理批准的。周总理在《应给华罗庚以保护》的批示中，对华罗庚的安全、被盗手稿都作了具体指示，每每提到这些，都使华罗庚激动不已。

应给华罗庚以保护

一九七〇年三月四日，周总理就华罗庚要求追查被盗手稿的来信，给当时国务院直属口党的核心小组负责人、北京市公安局军管会负责人和周恩来同志派到科学院的联络员刘西尧批示说：

“首先，应给华罗庚以保护，防止坏人害他。

次之，应追查他的手稿被盗线索，力求破案。

再次，科学院数学所封存他的文物，请西尧查清，有无被盗痕迹，并考虑在有保证的情况下，发还他。

第四，华的生活已不适合再随科大去‘五七’干校或迁外地，最好以人大常委身份留他住京，试验他所主张的数学统筹方法。

此事请你们三位办好后告我。”

周恩来

一九七〇年的上海到处乱哄哄的。这一年的六月九日，华罗庚和陈德泉、计雷乘飞机到达上海。结果，下飞机以后，他们发现情况非常不妙。

“现在上海正在突出政治，搞技术的事情不大好办。你们不要下工厂了，也不要到处乱跑，免得发生意外……。”有人向他传达了“有关方面”的话。

华罗庚和他的学生们乘兴而来，想不到还没有和工人们见面就被浇了一瓢冷水。他们师生三人被安排住在和平宾馆附近。那里

有一口大钟，每隔半个小时大钟就当——当地敲一次，弄得他们根本无法休息。

七月的上海骄阳似火，旅馆濒临黄浦江的窗子虽然大开着，仍然热得使人汗流夹背。

“怎么办呢？”华罗庚心情烦闷地望着黄浦江奔腾的江水沉思。

上海炼油厂正在进行酚精炼扩建改建工程，很希望华罗庚指导应用“双法”以加快进度。为这件事，陈德泉和计雷已经跑了好几趟，他们向上海的有关方面解释、央告，要求准许他们去工厂工作，可是一次次都遭到了拒绝。华罗庚从来没有长过痱子，现在由于无理的刁难和禁锢，更加上热浪袭人的酷暑高温，急得他长了满身的痱子。

“不用去求他们了！把牙膏、牙刷带上，咱们准备准备，明天跳黄浦江去！”

第二天，师生三人带上牙膏、牙刷和毛巾，直奔工厂而来。这一举动，倒把有些人吓坏了，答应考虑华罗庚的要求。

“华教授，好说，好说，你只要答应回旅馆，一切好商量！”出面应付他们的人劝道。

“不行，我要求和更多的工人、工程技术人员接触，否则，今天晚上我就住在这里了！”华罗庚寸步不让地坚持着。

“这是上边布置的，希望您能谅解！”

“不行，不让我接触工人，今晚我就在工厂里睡！”

……

经过一场激烈的争论，华罗庚胜利了。

工厂给他们腾出了一间仓库改建的房子当办公室，他们师生三人每天早晨七点钟准时到工厂上班，直到晚上九点钟才离开。虽然可以工作了，但规定华罗庚讲统筹法时只能有二十个人听。

于是，华罗庚就一个小组一个小组地给大家介绍方法，然后和工人们一起讨论问题，制定方案，还让陈德泉和计雷到现场去和工人一起劳动、了解情况。辛勤的劳动，亲密的合作，终于取得了成效，原来二十天完不成的工程，用统筹方法安排只要十天就可以了。技术人员和工人亲热地称华罗庚为“老华”。原来不给工作的工厂领导也说：

“你们工作得很好，能不能七天完工？”

这也许是给他们出难题，但华罗庚却说：

“我得和工人师傅、技术人员多接触接触，和他们商量商量才能知道七天成不成。”

工人们也提出要求学习统筹法。他们说，统筹法是华罗庚专门为减轻我们工人的劳动研究出来的，为什么不让我们学？在工人们的强烈要求下，工厂安排星期六的晚上让华罗庚给工人讲统筹法。这天晚上，忽然下起了倾盆大雨。

“今天是星期六，天公也不作美，听讲的人可能不会多！”事前，有人给华罗庚解释说。

在瓢泼般的大雨中，华罗庚来到会场。会场上的景象完全出乎意料之外，一个最多只能容纳一百人的教室里，里里外外站满了人，华罗庚用数学家的敏锐目光环顾了一下全场，估计足足挤着二百多人。教室里挤不下，人们就坐在窗台上，教室外面还站着许多人，都在雨中打着伞期待着。

华罗庚被这番热烈的景象深深地感动了，刹那间，他的脑海里闪现了剑桥大学的讲台，闪现了在美国普林斯顿、哈佛、伊里诺大学讲学时的盛况。对比之下，他感到今天的情景更使他难以忘怀。他今天要讲的不是 $x+y$，而是要讲数学和工人们的关系，讲数学和生产的关系，讲数学和社会主义制度的关系。总之，他要用自己的智慧和勇气，千方百计地使数学为亿万工农服务。于是，

他怀着这种圣洁的信念，一瘸一颠地走上了讲台。

会场上响起了暴风雨般的热烈掌声，报告会结束了。这时候，雨下得更大了，几个工人望了望华罗庚的病腿，彼此什么话也没有说，一起走到讲台前，把两鬓垂霜的华罗庚抬起来，冒着没膝深的滂沱大雨，一直送到了汽车上。汽车徐徐开动了，华罗庚透过雨雾望着正站在大雨里和他挥手告别的工人们，顿时他觉得周身的热血沸腾起来，眼睛也湿润了。蓦地，心中忽然迸发出一句感叹：

“人有一善，人必从之啊！”

会后，这个工厂的一位技术人员从人群里挤过来，悄悄地小声对陈德泉说：“刚才我真替你们捏了一把汗啊！开会以前有人布置说，今天的会到底体现专家路线还是体现群众路线，要大家当场发表意见。这不明明是要批判你们么！想不到华罗庚教授今天讲得这么好，没事了！没事了！”

后来，华罗庚他们才知道，这位技术人员讲的是实话。原来，张春桥对华罗庚的做法十分恼火，曾叫嚷说：“宣传优选法，就是引导青年崇拜资产阶级知识分子！”企图把华罗庚从上海赶走，赶不走就批，因为华罗庚是“周总理派到上海的”。

而华罗庚呢，也针锋相对地干上了，他把满腔的愤怒都化做了工作的动力。花甲之年不惜冒着炎热的酷暑，精心研究，和大家一起，硬是使用统筹法，在短短六天的时间里，一鼓作气地完成了二十天的工作量，一天就为国家多创造价值二十万元。最后的一天，当工人们知道靠统筹法竟创造出了多达一百八十万元的财富时，都高兴得跳了起来。

后来华罗庚写过这样一首诗，抒发了对工人们的爱：

我对生产本无知，

幸得工农百万师，

吾爱吾师师爱我，

协力同心报明时。

有关部门曾要求华罗庚帮助解决润滑油在零下四十度不凝固的问题。华罗庚师生几人来到了工厂里。这个工厂一位工程师对这个问题已经研究了半年，做了一百三十七次试验，结果只能降到零下三十六度，总达不到要求，准备收摊不干了。华罗庚找到这位工程师说：

"你能不能把过去的数据给我看看？"

华罗庚看了试验数据，用优选法中的"陡度法"进行了计算，然后请这位工程师用他的计算数据再做配方试验。

"我花了半年的时间，该做的都做了，不行！再说仪器也拆了……。"那位工程师失望地表示不想再试了。

后来，经过人们劝说，他终于同意说：

"那好吧，看在华老的面子上，就再试一次！"

结果，一次试验成功！温度降到了零下四十二度，润滑油还不凝固。事情传开后，人们齐声赞扬说："优选法真妙！"

这是华罗庚和他的学生们第一次正式用优选法做试验，这个神奇的结果，使得华罗庚和他的学生们更加精心地研究起优选法来。

一天，陈德泉和计雷到上海的南京路买凉鞋，在大街上和曾在中学一起读书的同学裘履正相遇。彼此多年不见，十分亲热。

"什么叫优选法？"裘履正问。陈德泉作了解释。

"你能不能领我去见见华罗庚？我正在做个试验，想把仪器零件上的氧化膜去掉，但是无论怎样试验也去不掉，能不能请你们帮助解决一下？"裘履正当时正在上海热工仪表研究所工作，他

对陈德泉说。

"成!"陈德泉带领这位老同学见过华罗庚后，华罗庚当即应允帮助他研究用优选法解决，他用优选法一共提出了八个实验方法。做实验的这一天，华罗庚亲自到研究所指导，结果从中发现了一个配方，只用一分钟的时间，就把仪器零件上的氧化膜洗掉了。

两次试验，使得华罗庚和他的学生们无比欣喜，他们心中更有把握了，从这以后，便正式开始了优选法的研究和推广。而事实也证明，优选法的威力不容置疑。

回北京以后，中国科学院化学研究所的研究人员找上门来说，他们正在研制一种用于无损探伤的材料——液晶，要从一百多种原材料中挑出三种，每一种要加多少百分比，才能使液晶在一定的温度下能变颜色，灵敏度还要在零点一度以下。

"我们用排列组合的办法，作了很久的试验，怎么作也作不完，华老，您快帮我们想想办法吧!"研究人员们央求说。

华罗庚听了，笑了。他说：

"是啊，如果用排列组合的办法作下去，不但你们作不完，恐怕你们的儿子、孙子也作不完。"

华罗庚看了所有的试验数据，他和陈德泉、计雷一起，昼夜不停地用优选法进行计算，结果只用了四个星期的时间就找出了最优方案。

若干年以后，华罗庚在英国伯明翰大学讲学时，举了这个例子。在座的英国数学家们听了，非常感兴趣，有一位教授对华罗庚说：

"密斯脱华，你能不能派两个学生来帮我们搞液晶，所有的费用我们来负担!"

第十三章··

冬往松辽傲冰霜

一九七二年的春天来了。

叶剑英元帅家的庭院里花木葱茏，悄然无声。

“四人帮”的倒行逆施使叶帅郁积在心中的满腔怒火快要爆发了。许多日子以来，老帅脸上的神情一直是严峻的，有一天，会客室里突然响起了爽朗的笑声，华罗庚的来访，使叶帅十分欣喜。他和华罗庚对坐在沙发上，促膝攀谈，非常亲切。

华罗庚向叶帅汇报了自己从书斋走向社会的思想转变过程，谈了到工厂和农村推广“双法”的体会，叶帅静静地听着，不时微笑着点点头，然后详细向华罗庚询问了什么是优选法、统筹法。听着，听着，叶帅激动起来，他说：

“你每天能不能少工作一个小时？”华罗庚还没有来得及回答，叶帅又一面作手势，一面解释说：

“我的意思是，你是每天多工作一个小时好呢？还是为人民工作好多年好？”

老帅的心意不言而喻，华罗庚只有默默地笑着点头。分别的时候，叶剑英紧紧地握着华罗庚的手，再三叮嘱他注意身体，期望他能为国防建设做贡献。

即使在知识分子被贬为“臭老九”的年月里，关心华罗庚的也不止叶帅一人。

七十年代初一个深秋的夜晚，胡耀邦同志亲自登门看望了华

罗庚。这天晚上，秋风飒飒。然而交谈却是那样热烈。两个人本来坐在一张方桌的两边攀谈，随着谈话的深入，两人不知不觉地凑近，最后，竟凑近到桌子的一个角上。

庭院里，秋虫唧唧。会客室里静悄悄的。华罗庚的孙儿孙女们都很知趣，提前睡觉去了。

"你可不可以谈谈这几年来到乌蒙山区，大渡河畔，白山黑水，把数学应用于实际的情况和体会?"胡耀邦同志笑吟吟地问道。他的诚挚、关心、支持、细致入微的态度，使华罗庚很感动。他觉得自己有千言万语要倾诉，但又不知从何说起。

对于华罗庚来说，这曾是他做梦都想不到的事。以前，书斋和教室是他的天地。

"我这个在旧社会里生，在旧社会里长的人，从一个小小的店员，到最高学府的教授，过去走的是理论脱离实际的道路。当然，这在旧社会是很自然的事，因为那时候，统治阶级根本就不让你为人民服务。如今，时代不同了，社会制度变了，它要求科学技术工作者全心全意地为人民服务。我想，要用自己的一技之长为人民服务，就必须改变过去那种理论脱离实际，脱离生产，脱离工农的状况!"华罗庚说，对他来说，跨出这一步是很不容易的。但事实上也不是想象中的那样困难，因为这是大家共同关心的事，与群众有了共同语言，共同心愿，众擎易举，众志成城，何况还有象胡耀邦同志这样一些肯于和他坐在一起促膝谈心、关怀他、鼓励他、支持他的人呢!不正是他们爬雪山，过草地，靠小米加步枪解放了全中国吗?难道这一点困难，我就不能克服?难道学术权威的浮名，反而妨碍了为人民服务的宏愿?能力有大小，莫以善小而不为!做一点算一点嘛。

胡耀邦在静静地听着，不时地插话、提出问题。

"今后你的工作打算是什么?"胡耀邦突然问道。

"大统筹，广优选，联运输，大平衡。"华罗庚把自己思虑已久的十二个字脱口而出。

沉默了片刻，胡耀邦说道：

"我赞成你的方向和到实际中去找课题的道路。但是，你所提到的十二个字，能不能改动一下。其中平衡是暂时的，相对的，一切事物在发展，所以最后三个字可否改一下？"

"把'大平衡'改为'策发展'是否好些？"华罗庚说。胡耀邦同志听了，笑着点了点头。

夜深了，秋凉如水。

这次谈话，使华罗庚朦胧地认识到科学与社会与哲学的关系。胡耀邦同志起身告辞了，他在前面走，华罗庚在后面送，他送了一程又一程，但终于因赶不上胡耀邦同志快捷的步伐，而停下来以目相送，直到客人的背影在朦胧的月色中消失。

这时，林彪之流虽然已经自我爆炸，但还是处于十年浩劫的漩涡之中。胡耀邦同志的来访和关怀，使华罗庚久久不能平静，他下定决心，无论遇到多大的困难，也要沿着理论联系实际的道路走下去。

华罗庚又率领着几十位科技人员出发了。一天，他们来到了武汉东湖的翠柳村。稍事休息以后，他把科技人员分成了许多小分队，分头到湖北省的各个地、市工作去了。出发前的一天，湖北省委负责人接见了大家。

"谁是荆门地区小分队队长？"省委负责人问。

"我。"计雷站起来说。

"这次你带人下去，别的我不管，有两个问题一定要解决：一是白纱咔（注：即白棉咔叽布）的质量问题要解决；二是沙市电厂的煤耗要降下来，不解决，你们不准回来！"

计雷一听就懂了。原来，"白纱咔"是出口的产品，当时给工

厂的任务是一年出口合格产品二万匹，结果这一年的上半年只完成了两千匹，因此，工厂的压力很大。沙市电厂的煤耗问题也很棘手，比国内一般电厂的耗煤水平要高出百分之五十到六十。

散会以后，计雷找华罗庚叫苦说：

“华老，别的都好说，这两个问题我心里一点底都没有，如果我领了任务下去，可能真的回不来，到那时，就不是我个人丢面子的问题了，也给华老您丢了脸，这就不好了！”说完，他苦笑了一下，想打退堂鼓，不去了，希望能得到华罗庚的支持和谅解。不料想，华罗庚听完，却板起面孔严肃地说：

“不去不行，要去！这就叫做置之死地而后生！”

“我情况不了解，怎么办？”计雷愁眉苦脸地说。

“不了解，你不会到现场学习吗？”华罗庚坚持说。

“下定决心解决了再回来！”叶选宁也在一旁帮助说服。

计雷一想，华罗庚一向不赞成在困难面前退却，因此表示还是带着小分队到这两个地方去，但是希望老师帮助。

“你就放心大胆地走吧，没关系，最后一定会拉上你来的，实在不行，华老会亲自去的！”临走的时候，叶选宁又给计雷鼓动说。

计雷带着小分队提心吊胆地走了，华罗庚紧跟着就追了去。他们经过一番认真地调查研究，在十九道工序上搞优选，讲方法，培养人，做实验。不久，便使“白纱咔”的一等品从百分之十六提高到了百分之四十三，也就是说，质量提高了两倍。后来，一等品又从百分之四十六提高到百分之八十三，最后，使一等品直线上升到了百分之九十。

一九七二年七月十六日这一天，华罗庚和他领导的科技人员们，被邀请到武汉长江大桥上观看游泳健儿横渡长江的表演。中间，突然有人跑到桥上来向省委书记报告说：

"给您报个成果：沙市棉织印染厂的'白纱咔'的质量问题已经得到初步解决了！一等品从百分之十六提高到了百分之四十三！"

"太好了！太好了！这要谢谢华罗庚教授！"省委书记听了，非常高兴地说。

事后，工厂举办了展览会，参观者络绎不绝，人山人海，还拍了电影——《教授在工人中》。

剩下的一个问题，解决起来就不那么顺利了。计雷等人深入到工厂里了解，沙市电厂对节煤问题不积极，原来是担心用了优选法万一国家不给煤了，发不出电来不好办。

"你们不要卡工厂煤的指标。怕什么？如果人家节煤了，长年累月下来，煤都堆不下了，自然就不要你们的煤了！"华罗庚在汇报的时候，给湖北省有关单位提议说。在场的人都点头称是。于是负责同志对工厂保证说："你们尽管放心大胆地干好了，不必顾虑，不卡你们的指标，原来给你们多少煤，以后还给你们多少煤！"

这样一来，工厂放心了。结果正如华罗庚所料，由于采用了优选法，煤多出来了。后来工厂便自动地不要国家多拨煤了。

上面这两件事，给小分队的队员们留下了难忘的印象，尤其是计雷，更是收获不小，后来，不管遇到什么困难，他都大胆地迎上去，不论多么难搞的课题，他都敢上了。

华罗庚带领推广优选法的科技人员载誉离开了湖北，又披星戴月，日夜兼程地来到了中国东北部的石油城——大庆油田。大庆的工人们用喧天的锣鼓欢迎数学家们的到来。到达以后，华罗庚首先带领科技人员们参观了铁人展览馆。当晚，他写了一首《敬向王进喜同志学习》的诗，表示了自己的心情，其中有这样几句：

找差距，大无比。
忆英雄，激后死。
奋发思有为，
壮志凌云起。
追随大庆人，
敬学王进喜。
不为个人为人民，
主席教导记心底。

有一天，大庆人头顶青天，脚踏草地，召开万人大会，请华罗庚宣讲优选法及应用的问题。会场上，红旗招展，锣鼓喧天，鞭炮齐鸣。有的科技人员见到这种场面沉不住气了，悄悄地对身旁的人说："哎呀，这次可糟了，搞优选法敲锣打鼓，会不会说冲击政治呀……"

一位大庆人在一旁听了哈哈大笑说：

"不要怕，我们这儿就是这么个搞法，群众办科学吆，锣鼓敲得越响越好，我们要让人们象打算盘一样，都来学会掌握优选法，干什么，选什么！"

讲完以后，华罗庚就到工人中去了，他象年轻人一样在油田的各处奔走，宣讲，答疑，谘询，时常工作到深夜十一、二点。

"咱们搞优选，人家很信任咱们，我们不能弄一些不可靠的东西推广，我们对推广的方法要负责到底！"华罗庚谆谆叮嘱队员们说。

队员们牢记华罗庚的叮咛，工作十分认真负责，他们在大庆的日子里二十四小时都有人值班，随叫随到，方法不教会不

走。

“优选法听得懂，学得会，用得上，为工农服务的知识分子我们欢迎！”大庆人说。

短短几个月时间，大庆的工人一共搞了两千多个优选法的试验，其中有一千多项取得了好成果。有一位身怀绝技的调漆工人师傅，多年来从实践中摸索了一套经验，他边调边凭眼睛看，别人看了也学不会，老师傅也说不明白，因而他的技术别人也无法学。时间久了，人们竟误以为他技术上保守，不肯传人。而他呢，有苦难言。小分队的科技人员们根据他的经验用优选法选出了最合理的配方，青年工人们很快就会掌握了。后来，这位老工人逢人就高兴地说：“想不到数学还能帮我讲话呀！”

这年冬天，大庆聘请华罗庚担任了科学技术顾问。他打开用红绸子包的聘书，兴奋地说：“这是我时刻向英雄的大庆人学习的学生证。”说完，在房子里走来走去。

“瞧你高兴的！”华师母在一旁笑着说。

“确实高兴，这比得一个剑桥博士还高兴呢！”

夜深了，华罗庚还沉浸在无比的喜悦中，他坐在书房里的书桌前面，凝视着窗外茫茫的夜色，陷入了沉思。过了一会儿，他摊开纸，提起笔，一面吟诵，一面写道：

同是一粒豆，两种前途在。
阴湿覆盖下，养成豆芽菜。
娇嫩盘中珍，聊供朵颐快。
如或落大地，再润日光晒。
开花结豆荚，留传代复代。
春播一斛种，秋收千百袋。

他用诗的语言和意境，抒发了自己决心到亿万工农中扎根的宏大理想，年复一年，他和他的学生们虽然仿佛一粒粒的豆子落在了大地里，根也扎得越来越深了，可是，在阴云密布的年月，暴风雨随时都会来临。

从一九六五年以来，他拄着拐杖，足迹遍及大江南北、长城内外；在武汉的工厂里，在大兴安岭的森林里，在黑洞洞的矿井里，在油田的钻井旁，他走了一个省，又一个市，传"优选"之经，送"统筹"之宝，一旦生产用后有效了，他顿时忘却了病痛和疲劳，漾起了孩子般的憨笑。

有一年，山东交通运输部门采用了优选法，一个月就节油六十九万三千公升；

有一年，解放军某部推广了半年优选法，节油两千多万公升；

有一年，十七个省的粮油部门用优选法增产节约了五千万斤粮食、五百万斤油脂。

……

渐渐地，他明白了：一种科学方法垄断在少数人手里所起的作用，比起掌握在广大群众中所起的作用好比一根牛毛与九头牛的比例。

"以往，我关门研究、闭门教学，每年能有一两项成果，解决个把实际问题，培养出三、五个学生，就以为不得了；而现在把科学直接交给广大群众，情况竟大不相同了。一个工厂，一两个月的时间，就出现一、二十项成果，这是我以往做梦也想不到的事！"他想。

他每到一地，都受到人们的热情欢迎。有时候，讲一次课，成千上万的人来听，往往很快就能掌握科学方法，并且马上用到生产中去，创造出许许多多的新产品、新技术、新工艺。他看到这些，心里总是很不平静。心想："我从事科学研究工作几十年，

到过许多国家，但是从来没有看到过科学能这样普及。”

在深入生产实际、投身到工农中的日子里，他逐渐和工农有了共同的语言和愿望。开始，工人们客客气气，称呼他“华教授”。日子久了，都亲热地叫他“老华”、“老华同志”，有的还叫他“华师傅”。

他虽已至花甲之年，和工农在一起总感到浑身有使不完的劲儿。

“老华这么大年纪了，还为建设社会主义打冲锋，这样的科学家，我们就是欢迎！”听了这些话，华罗庚的心里总是热呼呼的。

一年冬天，寒风呼啸，大地冰封。一天，华罗庚率领的队伍就要离开大连市了。当他们正要上汽车开拔的时候，后面忽然有人追上来气喘吁吁地说：

“我们碰到一个难题，想请华老帮助解决一下！”

火车开车的时间快要到了，人们一面赶路一面问道“什么难题？”

“关于联合机床的控制问题……。”那人心里越是着急越说不清楚，直到人们上了车，他才满头大汗地一面打手势，一面说道：“比方说吧，七个开关管一个灯。七个开关怎样才能管一个灯呢？”

车开了。

队员们坐在车上，没有把那人提的问题转告给华罗庚，心想：“这些天，他够累得了，过几天再说吧！”不料，华罗庚开腔了，问道：

“刚才那位同志提的什么问题？为什么不告诉我？”大家见瞒不住，只好如实说了。

“你们能不能理个头绪出来？”华罗庚又问。

类似突如其来的问题，小分队在各地遇到了许多，大家都感到很棘手，这次也坦白地表示束手无策。

"我休息一会儿，你们别管我。"说完，华罗庚闭上了眼睛，看上去他仿佛入睡了，其实他在紧张地思索着。

第二天，华罗庚带领的人马又转战到了另一个城市。

当地负责接待的同志为了使他们消除旅途的疲劳，安排大家去洗温泉澡。

时值隆冬，华罗庚只洗了十分钟就出来了。十分钟的时间连衣服也脱不完，他到底是怎样洗的呢？

"你们泡了多半天了，怎么还没有洗够啊！快，快，快上车！"他用手杖使劲地敲着地，发火说。

他的话传到澡塘里，大家听了手忙脚乱，急匆匆地穿上衣服就跑出来了。这时，华罗庚仍然严肃地板着面孔，余怒未消的样子。汽车开动了，人们你看我，我看你，面面相觑。

一天以后，华罗庚从自己的房间里走出来，一脸轻松愉快的神情，他笑吟吟地说道："喏，答案做出来了，写信给大连吧！"说完，交给了在场的科技人员一迭手稿。

"噢——，昨天洗澡的时候，我是不是发脾气了？"华罗庚忽然若有所思地问道。

"是发脾气了，火气可大啦！"队员们一面吃吃地笑，一面说。

"不应该！不应该！"他一面拍着自己的前额，一面抱歉地说。

"请你们务必代我向有关的同志道个歉，告诉大家，就说不是为了别的，就因为这七个开关管一个灯的事！"在场的人们听了，都笑起来。

回到北京以后，风云突变。

科学院“造反派”的头头竟以“冲击政治运动”为名，扬言要下令解散推广优选法小分队。陈德泉接到通知说，不准许他们再跟随华罗庚去四川了。理由是：“华罗庚是资产阶级权威，不允许冲击政治运动！”

华罗庚听了，斩钉截铁地说：“从组织上我服从，但是我个人反对！”小分队的同志们也抗议说：“我们没有看见他有什么资产阶级思想，我们亲眼看见他深入群众！毛主席不是说要把国民经济搞上去吗？我们干的就是这件事，为什么不可以！”

但是，无论怎样抗争，华罗庚还是和他的学生们被迫分开了。最后，他只好一个人跟随政协、人大视察团到四川去了，一路上，他的身体很不好，心情也很不好，患着高血压病，又泄肚子，仍然坚持做报告。

回到北京以后，陈德泉到家里来看他，华罗庚对他不跟自己下去很生气，原来，他并不知道陈德泉作为一个共产党员受的委屈，不了解陈德泉不去四川实是无奈。

“优选法我还是要坚持搞下去的！就是你们大家都不干了，只剩下我一个人也要干下去！”华罗庚坐在客厅的沙发上，气咻咻地说。

陈德泉见老师生气的样子，心里很难过。他紧挨着华罗庚坐下，千言万语不知从何说起。于是，为了缓和一下气氛，就指东道西地说起来，他心痛地望着自己的恩师那苍白、瘦削、憔悴的面容，笑眯眯地说：

“华老，听说您的《数论导引》出版了，同学们都希望您能送我们每人一本。”

这时，华罗庚仍然怒气未消，他没好气地说：“送不送我还要考虑考虑！”

“不要这样，你还是听小陈把话讲完吆！”华师母在一旁劝说

道。

“我们的队伍都被解散了，工作搞不下去了！”陈德泉灰心丧气地说。

“你们不去，我去！我豁出老命也要干到底！”华罗庚气哼哼地嚷道。沉默了一会儿，他缓和了一些，说：

“人家成昆线举办的成就展览，没有忘记我们，还是承认我们的工作的。”说到这里，他吸了一口香烟又说：“反正，党指定的这条路我是走定了！”

陈德泉又何尝不想和他一起走下去呢？这个平时讲起话来总是细声细语的年轻人，和他的青年伙伴计雷，为了跟随华罗庚外出推广优选法，克服了个人多少难以置信的困难啊，十年动乱一开始，他们所在的中国科技大学就外迁到安徽的合肥去了，起初几年，他们在北京根本没有办公的地方，中午不得不坐在公共汽车上消磨时间。长年累月地出差去外地，根本就不能照顾自己的妻子和孩子……。这些困难，在他们看来都算不了什么，而现在，有人竟全盘否定了他们过去走的路，不许他们跟随华罗庚了。

“黑龙江你们去不去？你们不去，我也要去！”华罗庚说，他要背水一战了。第二天，他还是把刚出版的《数论导引》送给了每个学生一本，陈德泉心里明白，华罗庚的脾气决不是冲着他发的。

正在陈德泉等人一筹莫展之际，胡耀邦同志到中国科学院主持工作了。陈德泉听说后，要诉苦的念头十分强烈，这个沉默寡言的年轻人心想：“大不了我到中学教书去，一定要设法向胡耀邦同志反映‘四人帮’的爪牙们对华老师的迫害！”于是，在一九七五年秋季的一天晚上，他跟着小分队的另一位负责人叶选宁悄悄地来到胡耀邦同志的家里，诉说了华罗庚的遭遇。

“他们不许我们和华老一起去四川，说他是资产阶级知识分子，要我们和他划清界线，我们不知道应该怎么办？华老的血压在上升……。”陈德泉焦急地说。

胡耀邦同志仔细地听了陈德泉的汇报，说：华老是谁，不需要你们多讲，他是我们的国宝！是党和国家的宝贵财富，是世界上著名的科学家！胡耀邦同志明确表示支持华罗庚走理论联系实际的道路，支持陈德泉等人继续协助华罗庚。

两个年轻人听了胡耀邦同志的叮嘱，如释重负。

过了几天，他们就跟随华罗庚离开北京到大兴安岭的森林里去了。在“冬往松辽傲冰霜”的日子里，华罗庚险些丧命，他在死亡的威胁面前，视死如归，大义凛然，使在场的人们看了无不惊叹、敬佩。

第十四章··

生产若能长一寸
何惜老病对黄昏

一九七五年七月里的一天，华罗庚又出发了。

他坐在颠簸的火车上，愁容满面，忧心忡忡。

这一次，在胡耀邦同志的支持下，陈德泉等人虽然跟随他一起走了，但是，科学院“造反派”的头头也派了两个人随同前往，他们这样做，真是司马昭之心，路人皆知。

在这以前，科学院一个“造反派”头头，曾经紧紧地对华罗庚追踪不放，胡搅蛮缠。华罗庚到西安，她也跟到了西安。

“喂，老华，你的提法有问题呀。什么学理论，抓路线，促大干，搞优选……。优选法怎么能和路线相提并论呢？这是以目乱纲呀！”

华罗庚听了，非常生气，他不能容忍这种牵强附会地吹毛求疵。当时，他正在一个工厂里推广优选法，他指着车间里悬挂的横幅说：“这是工人同志提出来的，也不是我提的，这个提法是以纲带目，我看没有什么问题！”

华罗庚回到北京，她也跟着回北京了。

“喂，老华，你为什么一定要搞优选法呢？别人用了很久的东西，你为啥不搞？”

华罗庚气得吃不下饭，睡不着觉。血压升高，手脚冰凉，他思前想后，觉得许多年来自己对党、对人民一腔赤诚，不知为啥招来这样多的非难。更有一些人竟叫嚷什么：

"华罗庚的小分队不要党的领导……。"

"华罗庚搞优选法是游山玩水，沽名钓誉……。"

诽谤和谣言象一把把利剑，扎在华罗庚的心上，他本已是年过花甲的老人了，听了这些闲话，整夜整夜地睡不着觉，有时，乱梦颠倒，睡梦中时常大喊一声，醒来后浑身出汗。他感到生命快到了尽头。

经过几天的奔驰，他就这样满腹委屈地越过了松辽平原，一天，进入了大兴安岭。

兴安岭上，火红的枫树林，银白色的桦树林，青翠的红松林，红的，白的，绿的，一片连着一片，大地仿佛铺上了绚丽多彩的锦缎，美不胜收。

"哎——"

"顺山倒噢——"

这里，那里，伴随着伐木工人嘹亮的号子声，一颗颗高大挺拔的树木咕咚——咕咚地躺在了大地上。

乍离开了喧嚣的城市和人群，置身于美丽的大自然中，华罗庚暂时忘却了忧愁和烦恼，他时而拄着手杖兴致勃勃地走在海底般、遮天蔽日的大森林里，时而乘坐森林小火车奔忙在各个采伐场地上。用优选法和统筹法研究着"采"、"运"、"用"、"育"等的问题。

过了些日子，他给伐木工人们宣讲优选法了，林区特地拉了线到深山老林里，就连守林人也用心地听，在想，数学和自己的工作究竟有什么关系。后来，黑龙江省林业局把统筹方法用于"采"、"运"、"育"，果然大大减少了窝工浪费，提高了工效。有一个林场安排冬运木材时，不但提前一个月完成了冬运任务，还使劳动生产率提高了百分之三十三。

愤懑，忧伤，劳累，华罗庚回到哈尔滨就病倒了。

一天深夜，队员们已经入睡了。服务员隐约听见一阵微弱的敲击声，从华罗庚住的房间里传出来。他推门进去打开灯一看：

华罗庚躺在沙发上，脸色苍白，嘴唇发紫，浑身出冷汗，服务员吓坏了，赶快请来了医生和领导。

医生一检查：心肌梗塞！

“能不能转移到医院里？”

“不能动，千万别动！一动就有生命危险，心电图很乱，很微弱。大家不要围在这里，让他一个人躺着……。”

人们一听，慌忙把科学院的一位副秘书长请来了。

华罗庚见了，泪如雨下。他伸出颤抖的手拉着这位副秘书长的手说：

“请你转告党中央，我——毛主席交给我的事，没有作好就病倒了。我对不起党，对不起毛主席！”说完，热泪簌簌地落下。

华罗庚的长子华俊东和儿媳柯小英、长孙华云，接到病危通知后，也从北京连夜赶了来，大家日夜守候在病榻旁，华罗庚看到大家为自己担心，很过意不去，人们把他送往医院。他自知生命危在旦夕，但对死亡毫不畏惧，神情自然而轻松，还对搀扶他的陈德泉乐呵呵地说：

“陈队长——咱们的工作还得搞下去呀！这十几年，这条路是咱们一块走过来的，如果我不行了的话，我希望，这条路你们坚持走下去！”

“华老，你放心，你放心——我们愿意跟着你干！”陈德泉连连说。

“好！”华罗庚说。

路上，他又断断续续地、喃喃地说道：“如果什么时候党说这条路错啦，我马上改……。”

华罗庚住进了医院。医生关照，要谢绝一切探视。

大庆的工人和劳动模范们，大连机车车辆厂的工人们闻讯后，纷纷专程赶来。医生阻拦住了，工人们站在医院的走廊上掩面啜泣。

病情渐渐地转危为安了，华罗庚在病床上思绪翻涌，写下了《病中斗》一诗：

我身若蒲柳，难经九秋风。
打击不算大，狼狈如转蓬。
几为仇者快，几为亲者痛。
幸赖群众力，始能顶妖凶。

六个星期以后，他康复离院的时候，又写下了这样的诗篇：

呼伦贝尔骏马，珠穆朗玛雄鹰，
驰骋草原志千里，翱翔太空意凌云，
一心为人民。
壮士临阵决死，那管些许伤痕，
向千年老魔作战，为百代新风斗争。
慷慨掷此身。

一九七四年以后，"四人帮"的爪牙造谣说，华罗庚剽窃了陈景润的研究成果。真是血口喷人！当陈景润还是一个默默无闻的厦门大学图书管理员时，便精读了华罗庚的《堆垒素数论》一书，他写信给华罗庚，告诉他其中关于《塔内问题》有的地方似乎还可以作些改进。华罗庚收到这位无名青年的信后，高兴地对人宣称："这个年轻人真有想法！"

后来，他便特地邀请陈景润参加数学讨论会并宣读了论文。

然后，又把陈景润千里迢迢地从福建调到北京中国科学院数学研究所工作。谁料想，这样一件令人传颂的佳话，竟被江青、姚文元一伙用来大作文章，他们装扮成“关心”陈景润的样子，到处造谣说华罗庚剽窃了陈景润的成果，弄得华罗庚有口难辩，蒙受了多年的不白之冤。

在那些乌云翻滚的日子里，华罗庚没有被威胁吓倒，他不顾重病缠身，愤然写下了讨伐“四人帮”的战斗檄文：

“休道她，势大欺人多显赫，下场头，纸船明烛照天烧；那怕风狂雨骤浪滔滔，虽今日，还淹留病榻上，论斗志，早已直上九重霄！”

一九七六年，周总理、朱总司令和毛主席相继逝世了。在那些举国哀悼的日子里，中秋之夜，他独自一人伫立在宁静的庭院里，仰望星空，心中无比地惆怅，深为党和国家的前途和命运担忧，想起多年来毛主席和周总理对自己的教诲，决心尽自己微薄的力量为党分忧。回到书房里，他眼含热泪又一次写下了入党申请书。

不久，北京全城锣鼓、鞭炮齐鸣，成千上万的人们涌上街头狂欢，庆祝粉碎了“四人帮”的历史性胜利。

在喜庆的日子里，华罗庚一面庆幸自己历尽磨难，终于度过了生平第三次劫难，展望未来，他吟诵道：

春风吹绿了大地，
原野上万马奔驰，
与其伏枥而空怀千里，
何如奋勉而追骐骥。

他果然又身体力行了。

一九七六年夏，唐山发生了强烈地震，开滦煤矿停止了外运。

“北京缺煤！”

“华北缺煤！”

“工厂停工！”

“居民断电！”

华罗庚听到了这个十万火急的消息，不顾大病初愈和心脏病随时有可能复发的危险，于一九七七年二月，冒着漫天飞舞的鹅毛大雪，越过雁门关，亲自到现场用统筹方法作运煤的实验。

原来，山西大同煤矿有上百万吨的存煤，就是运不出来。北京派了六百辆解放牌大卡车，日夜兼程往北京运煤，仍然不能解决问题。

用统筹法作实验，原先日装车只有七百零二车，实验的当天就装了八百四十七车，以后平均日装车达到一千车以上，一天多拉煤一万八千吨，还是一样多的人和车，拉了五个月，突击运了存煤百万吨。消息传开以后，口泉站上下一片欢腾。

一天，口泉站的工人们举行盛大的庆祝会感谢华罗庚。

在一片欢呼声中，华罗庚走到露天矿的主席台上，对着麦克风说：

“工人同志们，今天在这个激动人心的场合，感谢的不应当是我，应当感谢你们，我是个人民代表，我现在代表人民感谢你们！”

在全国工业展览会上，华罗庚主持进行的这项“铁路统筹和汽车节油”实验，获得了中国科学院颁发的一等奖。

一九七七年六月中旬，推广优选法小分队到山东帮助指导推广“双法”。这时，华罗庚的心脏病又犯了，被迫在北京住进了医院，未能和大家一道前往。他在医院里收到了大家的信后，立即

写了《急就词》寄给小分队。他在这首词中说，同志们在冲锋，在战斗，而自己却离开队伍，偃卧在病榻上。十多年和大家同战斗，共命运，跋山涉水，而今，大好形势到了，队伍中反缺了我。忆当年，“四人帮”逞凶，在乌云翻滚的时候，咱们心往一处想，泪往一处流，怒火燃，拳紧握。最后，他说，我深信，不要很多时间，胶东半岛，大明湖畔，沂蒙山区，黄河两岸，定会有白发徒工（指他自己）在奔走。

“你年纪大了，身体又不好，这次就不要去了吧！”人们临出发时劝他。

华罗庚给他的学生们讲了个故事。他说，宋朝有一个抗金的民族英雄，名叫李纲。他晚年写了一首《病牛》诗，其中两句是“但得众生皆得饱，不辞羸病卧残阳”。意思是说，只要天下人都吃饱了，我这个老牛病了、瘦了，对着残阳心里也痛快。他说，我仿照他的诗，也写了两句，就是：

“生产若能长一寸，何惜老病对黄昏！”

年轻的队员们听了，都十分敬佩华罗庚的这种拼搏精神，从而激励自己继续前进。

华罗庚和他的学生们时而在“五台山头雪，雁门关上冰”的途中，时而在东海潮汐、天山白雪的路上，从东到西，领略了“八千里路云和月”。

在近二十年中，华罗庚为了推广优选法和统筹法，足迹已经遍及二十七个省、市、自治区的成百个县。上千个工厂、矿山和村庄；六次去山西，七下龙江，六去大庆，总计行程约一百万公里。他写的《统筹法平话》和《优选法平话》，开始在一个项目和一个个车间应用，后来又逐步形成了行业的系统经验。经过多年试点，国家计委曾把这两种方法作为全国重点项目予以推广，解决了一大批生产实践中的问题，培养了一批技术人员、工农骨干，

使许多应用数学工作者得到了锻炼，摸索出了一条发展我国应用数学的道路。

大量事实表明，应用优选法和统筹法对工农业生产起了有力的推动作用。不少单位在基本不增加投资、人力、物力的情况下，选择合理的设计参数和工艺参数，经过统筹安排，提高了经营和管理水平，取得了显著的经济效果。优选法和统筹法被广泛地应用于化工、电子、邮电、冶金、煤炭、石油、电力、轻工、机械、交通运输、粮油加工、建工建材、医药卫生、环境保护、农业等许多领域。一九七八年仅四川省推广“双法”五个月就增产节约了二亿多元。据十五个省、市调查，在粮食加工中应用优选法，一般可以增加出米（面）率百分之一到百分之二。汽车的化油器优选节油，一般可以节油百分之十。泸州长江大桥三号桥墩应用统筹法施工，提前一个月完工，节约成本六千万元。攀枝花钢铁公司应用统筹法组织高炉大修，提前二十一天完成。抚顺钢厂在马氏不锈钢的生产中运用优选法，解决了“老大难”问题，使产品的合格率由百分之七十一点四上升到百分之九十五。

一九七八年三月，全国科学大会召开前夕，华罗庚被任命为中国科学院副院长。党给了他新的荣誉，他肩上的担子也更重了。全国推广优选法统筹法，小分队被评为先进集体。

粉碎“四人帮”之后，华罗庚心情无比地舒畅，他在《喜迎数学的春天》这篇文章中，满怀激情地写道：

“数学是一门研究数量关系和空间形式的科学，那儿有数，有形，也就少不了要用数学。中国是有光辉科学史的国家，有过不少当时世界第一流的数学家，如刘徽、杨辉、祖冲之等。只是到了明清以后我国数学才落后了。在旧中国，由于工业基础极为微薄，谈不上研究为生产服务的应用数学。解放后，随着工农业生

产的发展，对应用数学也提出了相应的要求，不少数学家开始接触应用方面的问题，并作出了一定成绩。四个现代化的关键是科学技术现代化，而数学在科学技术现代化中有着重要地位和作用。为了发展我国数学，除了继续加强数学理论研究外，也要加强数学的应用与推广，既要重视基础理论，也要重视联系实际，面向群众，使数学既有一个大提高，又有一个大普及，在提高整个中华民族的科学文化水平中，数学同样担负着重大使命。"他最后表示："科学的春天，当然也是数学蓬蓬勃勃、郁郁葱葱的春天，作为一个年岁较大的数学工作者来说，更不该老骥伏枥，空怀千里之志，而应当快马加鞭，为祖国为人民贡献出自己的全部余年。"

第十五章

下棋找高手　弄斧到班门

“华罗庚一九七八年秋天在欧洲的突然出现，对我们许多人来说，是一个传奇式的事件，它使神话变成了现实。

“长时期以来(而且看来似乎是命定如此)，华罗庚在我们当代数学的编年史上，只不过是一个受人尊敬的名字。他本人出乎意料地，仪表堂堂地出现在我们面前；庄严而活泼，朝气勃勃而富于智慧，宁静而又无休止地探索新的课题。这时候，我们才意识到在长达三十年的时间里他在国际舞台上消失曾经引起我们多么深切的怀念。从他的著作中挑选出来的这些论文，是最有说服力的论据，而无需我们再作什么说明了。我希望它的出版是可代替我们最诚挚的话：欢迎你回来。

“我能为本书的出版而略尽绵薄，深感荣幸。从他的给人以深刻印象的全部著作中仅只选出这样一小部分难免失当。而且，从长远来看，我做的只不过是（在这里我引用华的诗的大意)，用木雕来报答对方送给的翠玉。”

美国伊利诺大学数学系主任哈伯斯坦教授，在《华罗庚选集》的序言中写的这一番话，可以说代表了国际上许多数学界人士的共同看法。

华罗庚在近古稀之年再次横渡英吉利海峡，他应利文斯通教授的邀请，以伯明翰大学为基地，在英国各地进行讲学活动，历时八个月，其间还应邀到荷兰、法国、联邦德国访问了一个多

月。

一九七九年九月里的一天，华罗庚和他的随行人员们在伯明翰附近的一家中国餐馆进餐。餐馆的老板是位姓冯的华侨，他对于能接待来自遥远祖国的这位国内外久负盛名的数学家，感到十分荣幸。他和伙计们给华罗庚端来了可口的家乡饭菜，站在一旁看着大家津津有味地咀嚼着，笑吟吟地搭讪说：

"华教授，饭菜可口吆？"

"很好，很好，谢谢！"

"华教授，听说星期五您要演讲，题目是《为百万人的数学》？"

华罗庚一行听了，有些惊愕。冯老板忙说：

"街上都贴出海报啦！"

他们吃罢饭，从餐馆里走出来，果然看到了华罗庚将应邀在伯明翰演讲的海报。这次演讲不同以往，听讲者除了数学系的教授和学生们以外，还有数学物理系、数理经济系、生产工程系，以及机械系和化学系的师生。

华罗庚在国外以应用数学作报告，这还是第一次，他讲得非常成功，引起了听众的极大兴趣和重视。接着，伦敦数学会、剑桥大学、牛津大学、曼彻斯特大学等，又纷纷邀请他去介绍了他在中国从事应用数学研究的经验和体会以及获得的成果。

"华教授，您一定成了百万富翁了！"一位外国朋友听了他的报告后说。华罗庚笑了，他自豪地回答说："是的，我的确很富有，我在这十多年里，获得了巨大的、前所未有的精神财富！"

在英国，数学家们把华罗庚尊为前辈和导师。伯明翰大学的东道主们在向全校师生介绍时，说：

"华教授不但是当代著名的数学家之一，而且在世界数学史上也占有应得的地位。"

这个大学的麦克俾斯教授见了华罗庚，兴奋地说道：

“我第一次知道您的名字是我的导师伦金教授告诉我的。他说，苏联维诺格拉多夫院士关于圆内整点问题的结果，曾经权威地保持了许多年，是您首先指出了他的证明是错误的。”

华罗庚到英国之后，趁当地学校正在放假，作了充分的准备工作，用他自己的话来说，就是“理乱丝”、“聚散沙”。由于他在数学上的造诣很深，因此很快就理好了乱丝，聚沙成堵了。除了伯明翰大学以外，他在伦敦数学会、剑桥大学、牛津大学、曼彻斯特大学的报告，也赢得了一片掌声。

一个晴朗的冬日，数学家们从英国各地齐集伦敦，在英国伦敦数学会怀着很大的兴趣听了华罗庚的报告。他讲的题目是《对于推广数学方法的一些体会》。华罗庚在报告中用大量生动的事实，向英国同行们介绍了十数年间他在中国把数学方法交给广大群众的做法。会后，英国数学家们赞叹不已，有的说：

“我们搞了这么多年数学，想不到数学的一些不同分支会这么有用！”

事后，伦敦数学会秘书长辛麦斯特博士给华罗庚写信说：

“我想以伦敦数学会和我个人的名义，感谢您能亲自出席会议并作了极为精采的讲演而给予我们很大荣誉。我个人认为，您的经验除了中国外，对其它许多国家的情况也是完全适用的。即使在英国，好的数学家要解决实际问题，仍然存在很大差距。虽然我们给很多工程技术人员讲授数学，但令人失望的是，他们中却很少有人经常以数学头脑思考问题。我只能期望，数学界能把您的榜样铭记在心，而去做出实实在在的成绩来！”

这一年夏天，国际解析数论大会在英国达勒姆举行。华罗庚和临时从国内赶来的数学家王元、潘承洞出席了这次有十多个国家的八十多位知名学者参加的大会。不少人用“突出的成就”、“很

高的水平"，赞扬了王元和潘承洞所做的学术报告，一些白发苍苍的老学者纷纷向华罗庚表示祝贺，祝贺他培养出了这样杰出的人才。

华罗庚参加会议的消息传开后，顿时引起了全场轰动，相识的与不相识的，都纷纷走来问候。有一位印度数学家见了华罗庚，紧紧地握着他的手，竟然抽抽答答地哭了起来，他以自己能有幸见到华罗庚而热泪盈眶。分别的时候，为了对华罗庚表示最大的敬意，他用印度传统的方式向华罗庚行了礼。

华罗庚的出现，在侨胞学者中更是引起了热烈反响。许多华侨学者为自己能在万里之外见到祖国这位出类拔萃的人物而感到无比的光彩。

一天，报告厅里挤满了人。报告会结束后，华罗庚正随着人流向外走，一位一直等候在门口的台湾学者突然迎上来，拉住华罗庚的手，神情激动地说道："华教授，我来到英国已经十五年了，还从来没有听到过您这样精采的报告，也从来没见过中国人做报告的时候，有这么热烈而隆重的场面！我是个医生，从台湾来，听说您的身体不太好，请您不必客气，一定到我家里吃顿饭，然后我给您检查一下身体。"

华罗庚听了，激动得不知说什么好。

还有一次，报告会开始的时候有个年轻的华裔学者坐在第一排打瞌睡。主持人介绍华罗庚时，他没有醒；华罗庚开始讲话了，他也没有醒，讲了大约二十分钟以后，这个年轻人才醒来了，他瞪着大眼睛注视着讲台，一直聚精会神地听到散会。

"为了得到一些与人民有利的东西，那怕丢掉半生英名！"在一片掌声中，华罗庚讲完话走下了讲台。这位面带倦容的青年急切地走过来问华罗庚说："华教授，您认为祖国能不能实现四个现代化？什么时候才能实现四个现代化？"

华罗庚听了，笑了。他思索了片刻，认真地回答说：

“对于后一个问题，我不是预言家。对于前一个问题，我的看法是坚定不移的，因为这是十亿中国人民的共同心愿，我们有久经锻炼的中国共产党的领导，俗话说：人心齐，泰山移！西方能办到的事情，我们中华民族为什么办不到？我们有社会主义制度，办起事来比西方有很多有利条件，中华民族的科学文化史证明，我们中国人是有能力的！”

那位青年听了华罗庚的这番话，连连点头。

建国后三十年间，华罗庚曾多次出国访问。但是，到西方讲学这还是第一次。对于这次赴欧洲访问，华罗庚的夫人吴筱元事先曾担心能否成功。她说：“‘文化大革命’十年，你连图书馆都无法去，还能有什么可以去向外国人讲的？”

“夫尺有所短，寸有所长！”华罗庚说。

华罗庚的讲学，果然获得了巨大成功。有一次，他演讲完了，一位老华侨握着他的手半天说不出话来，会场上的热烈反映，使吴筱元感到了作为华罗庚同胞所享有的光荣，许久，她迸发出了这样一句话：

“您这次到西方来讲学，真是为祖国，为我们中国人争了光啊！”

四十三年前，当华罗庚还是一个二十多岁的无名青年时，远涉重洋来到伦敦，他那过人的才华惊动了数学大师哈代等人。半个世纪以后，他再次出现在昔日漫游过的剑桥大学等著名学府，除了故交老友见了他叙述重逢的喜悦外，许多素不相识的人也对他盛情相待，使得华罗庚不胜感念。

有一天，大雨滂沱。一位在曼彻斯特大学任教的华裔数学家，冒着大雨从二百英里以外的地方赶到会场听华罗庚讲学。人们惊讶地问他为什么这么崇拜华罗庚时，他出人意料地说道：

“二十多年前，我是被华罗庚教授从事数学研究的艰苦经历所鼓舞，才选择了数学作为我的终身职业的；二十多年后的今天，我能够有幸见到他，而且可以亲自听他讲课，我所感到的满足和愉快，是可想而知的了！”

也有的人根本不认识华罗庚，可是早已从父辈或师长们平时的言谈话语中听说了华罗庚的名字和他那不平凡的经历。因此，也都慕名前来求见。有一次，一位来自台湾的华侨学生听了华罗庚的演讲后，非常兴奋，这位年轻人自我介绍说：

“我的父亲是华教授的学生，我的老师也是华教授的学生。我希望，当台湾回到祖国的时候，华教授能到台湾去讲学。”

华罗庚听了这些热情友好的话说：

“这不仅仅是对我个人的尊重，而是表达了海外华裔青年们对祖国的一片深情。我也满心希望能在有生之年看到祖国的统一，那时候，我一定要争取到台湾去讲学！”

在十年动乱最混乱的年月，华罗庚有段时间闭门不出，他精心阅读并且研究了爱因斯坦的相对论，在伯明翰大学讲学期间，直到临走的时候，英国科学家们才发现，原来华罗庚对相对论也很有研究，在校方的一再要求下，他以《对狭义相对论的几点见解》为题，在英国作了最后一场演讲，博得了到会物理学家和数学家们的一片喝采。

有一天，一位名叫梁羽生的记者来到伯明翰访问了华罗庚，请他谈谈访问英国的观感和以后的打算。

“讲学，我不敢当。”华罗庚说：“不能好为人师，讲学以学为主，讲的目的是把自己的观点亮出来，容易接受别人的意见，改进自己的工作，精益求精。”

“华老，您还准备进行哪些学术活动？”梁羽生问道。

“我准备弄斧到班门！”华罗庚微微一笑说。

这时候，华罗庚已经接到了联邦德国、法国、荷兰、美国和加拿大等国许多大学的邀请，邀请他前往讲学。华罗庚谈到以后的打算时，对梁羽生说：

“我准备了十个数学问题，准备开讲。包括代数、多复变函数论、偏微分方程、矩阵几何、优选法等等。我准备这样选择讲题，A 大学是以函数论著名的，我就讲函数论，B 大学是以偏微分方程著名的，我就在 B 大学讲偏微分方程……”

梁羽生听了，心想：“啊，这可真是艺高人胆大呀！”华罗庚好象看破了梁羽生的心思，说道：

“这不是艺高人胆大，这是我一贯的主张，弄斧必到班门！”

接着，华罗庚又解释说：

“中国有句成语：不要班门弄斧！我的看法是：弄斧必到班门。对于不是这一行的人，炫耀自己的长处，于己于人都无好处。只有找上班门，弄斧献技，如果鲁班能够指点指点，那么，我们进步就能够快些；如果鲁班点头称许，那么我们攀登高峰，亦可增加信心。”

梁羽生听了，心想：“武侠小说中有所谓‘找高手过招’，练成绝技，是非和高手‘印证’不可的。弄斧必到班门，如果把‘过招’改为‘请教’，恐怕也就是这个意思了吧，这可要比害怕到班门弄斧，积极多了！”

谈到回国后的计划和打算时，华罗庚说了这样一番话，他说：

“在我几十年从事数学研究的生涯中，我最深的体会是，科学的根本是实。我虽然年近古稀，但仍以此告诫自己，树老易空，人老易松，科学之道，戒之以空，戒之以松，我愿一辈子从实以终。”他讲完了这篇富有哲理的话，沉默了片刻，喃喃地，象是自言自语地说：“这是我对自己的鞭策，也可以说是我今后的打算

吧！”

华罗庚就要结束在英国的访问了，历时数月的“班门弄斧”，使得他的英国同行们赞叹不绝。

一天傍晚，伯明翰大学举行盛大晚宴欢送华罗庚。这天晚上，伦敦的许多著名数学家们都纷纷赶来了，还有的专门从外地前来助兴。

大厅里，灯火通明，空气里散发着各种花卉的芳香。鬓发如银的华罗庚端坐在点满蜡烛的宴席上，不断地接受着人们的敬酒和惜别献词。

“我们简直难以置信华教授会来到英国，会来到我们中间。”诺丁汉大学理学院院长、著名数论专家哈伯斯坦教授站起来即席发言了。他说：

“这是我们长期以来的梦想，而今天梦想竟然变成了现实。因为我们这些人还在念书的时候，就知道了L·K·华的名字了。英国老一辈有名望的数学家，都已经先后离开了人世，而华是属于他们那一代的有名望的数学家之一。他的到来，在一年以前还是几乎无法设想的。从我们这几个月和他的相处中，使我们进一步了解到他那渊博的学识与品格，我们遇到了一位伟大的人物。我们只有期待着他以后能有机会再次光临！”

华罗庚在英国的讲学引起的热烈反响，迅速地传遍了世界各国，许多著名大学和研究所的邀请信象雪片似飞来。这一年的十月下旬，华罗庚暂时离开伦敦到达荷兰。他在荷兰进行的学术活动，也同样引起了轰动。一位在荷兰逗留的美国学者听了华罗庚的学术报告后，给他写信说：

“您在爱因霍文的演讲，真正令人赞叹不已。您向大家表明，一个好的学者，即使是在最恶劣的逆境中，仍然能做出出色的成绩。您使我们这些生活在安逸与稳定环境中的人们只能感到羞

惭。"

应法国科学院的邀请，不久华罗庚又访问了法国。他来到巴黎这座有两千多年历史的文化名城，无暇去美丽的枫丹白露领略大自然的秀丽风光，无暇去巍峨的拿破仑墓附近漫步怀古，那终日响起赞美诗的巴黎圣母院和壮丽的凯旋门也只是匆匆驱车而过。

华罗庚无愧是东方人的骄傲，他的到来，给法国的同行们无疑也带来了欢乐。在法兰西这片美丽的土地上，古往今来，涌现过无数杰出的人物，她抚育了巴尔扎克、雨果、罗曼·罗兰、大仲马、斯汤达等这样一些留下鸿篇巨著的思想家和文学家；抚育了欧仁·鲍迪埃，英勇的巴黎公社社员们在这里发出了奋不顾身的呐喊；也是在这里，居里夫妇完成了震动世界的伟大发现。

……

法兰西不仅孕育英雄和英才，她也崇尚英雄和英才。在全世界，是她第一个把博士的桂冠戴到了只有中学毕业文凭的中国数学家华罗庚的头上。

一九七九年十一月九日，华罗庚身穿深灰色的中山装来到法国南锡市的南锡大学大厦礼堂。会场上，色彩缤纷，使人眼花缭乱。一百多位博士，身穿红色、白色、黄色和紫色的博士大袍，戴着博士帽肃立在大厅里，等候着举行隆重的授予博士学位的仪式。华罗庚环顾了一下会场，发现在肃立的人群中，有不少是白发盈头的老者。

仪式开始了，气氛隆重热烈。

大会主席用法语向全体与会的博士们一一介绍了华罗庚和比利时、澳大利亚、英国等五位科学家的学术成就，然后，分别授予荣誉博士学位。原来，荣誉博士是一种崇高的学术荣誉，比博士学位要高。

突然，乐队奏起了中华人民共和国雄壮的国歌。这时，大会主席把荣誉博士学位的红白相间的绶带披在了华罗庚的身上，随后又给他颁发了证书、勋章和纪念章。刹那间，华罗庚的脑海里闪现了这样一句发自肺腑的话：

"祖国啊，光荣属于您！"

几天以后，法国科学院又在巴黎召开了隆重的院士大会，热烈欢迎华罗庚的访问。会上，当主席介绍华罗庚的生平和学术贡献时，全体院士们起立，其中有一位八十五岁高龄的院士，也颤巍巍地肃立恭听，一直听到华罗庚致完答辞，才和大家一起坐下来。

"我岁数大了，很少参加院士大会，今天听说你来了，所以才特地赶来参加。"老院士微笑着说。

"我们为终于认识了你，而感到无比的高兴！"还有的院士对华罗庚说。

四年以后的一个春日，联邦德国普林格出版公司出版了《华罗庚选集》。一九八三年三月二十二日，联邦德国驻中国公使诺勒，代表驻中国大使和出版界向华罗庚举行了赠书仪式。书中共收集了四十八篇论文，扉页印有华罗庚访英时的照片。书的末尾附有华罗庚一九二九年至一九七七年发表的一百五十篇论文、十部专著和十一部通俗读物的目录，书中包括四个部分：数论、代数及几何、函数论，最后是关于其他和应用数学。他十九岁时写的那篇著名论文：《苏家驹之代数五次方程式解法不能成立之理由》，被列在《华罗庚选集》的首篇。

在当今国际数学界，数学家能够出版选集的，为数极为有限。而外国出版社为中国数学家出版选集的，华罗庚还是第一位。

在授书仪式上，诺勒公使说："我们出版的只是华教授大量著作中的一部分，而华的一生，成果是丰富的。"

华罗庚感谢大使馆和普林格出版公司为促进中德友谊和加强中德文化交流所作的贡献。

"华教授，您不为自己回国感到后悔吗？"在英国数学界一次知名人士的聚会中，一位风度翩翩的女士突然问华罗庚。

"不，我回到自己的祖国一点也不后悔！"华罗庚摇了摇头说。过了片刻，他又严肃地说：

"青年时代我远涉重洋到海外寻求知识，是为了学了本领更好地为我的祖国服务，不是为了混饭吃。后来，我回国了，是想用自己获得的知识为我的祖国做些事情，而不是为了图舒服。"

那位女士听了华罗庚这番燃烧着炽热爱国思想的话语，耸了耸肩膀，说：

"It is great!"（伟大！）

华罗庚的西欧之行结束了。他匆匆踏上了归途。

"有人认为，数学家不应该去搞实际问题。那种事应该让一般数学工作者或是'江郎才尽'的人去搞，这种说法对吗？"一天，有人再次提出这样一个问题。华罗庚听了，淡然一笑，他顺口吟诵了几句诗：

杜甫有诗古柏行，
他为大树鸣不平，
我今为之转一语，
此树幸得到门庭，
苗长易遭牛羊践，
材成难免斧锯侵，
怎得参天二千尺，
端赖丞相遗爱深，
树大难用似不妥，

大可分小诸器成，
小材充大倾楼宇，
大则误国小误身，
为人休轻做小事，
小善原是大善根，
自负树大不小就，
浮薄轻夸负此身。

华罗庚认为，理论和实践本来是认识论的一个命题，只有具备了坚实的理论基础，才能迎刃而解实际中的难题，而实际问题的解决，又能使理论得到进一步的丰富和提高。然而，华罗庚排除万难搞"为百万人的数学"，其目的却非仅仅在于丰富和提高自己的理论。他说：

"我本是旧中国过来的一个穷人，闭上眼睛想到的是那时我们中国人穷，受人欺凌；而现在，睁开眼睛看看，中国人还是穷。治穷，为穷哥们做点事，就是我搞应用数学的目的！"

讲到这里，他激动地把拐杖一扬，吟诵道：

"我行虽彳亍，岂甘伏枥衰。驰骋绝广漠，腾跃越崔嵬！"

回国以后，身残体弱的华罗庚满载着讲与学的双重收获，又在中国辽阔的土地上马不停蹄地纵横驰骋起来了。

第十六章··

五十年来心愿
三万里外佳音

早在一九五八年夏天，华罗庚在中国科学院数学研究所召开的一次交心会上，就当众提出过参加中国共产党的要求，他说：

“我立志要做一个工人阶级的知识分子，我立志要做到又红又专，我立志要以共产党员的标准要求自己，我立志要争取加入伟大的中国共产党，做一个无产阶级先锋队伍的战士。”

其实，他的这种愿望还可以追溯到更早的年代。经过数十年的风云变幻，华罗庚对共产党的一片赤子之情贞洁如初。他怀着一种神圣的、十分虔诚的信念，一次又一次地提出入党申请。

一九七九年六月十三日，六十九岁的华罗庚终于被吸收加入了中国共产党。当时，他正在英国访问。接到党组织的通知后，他兴奋地整整一夜没有入睡。回国后，写了《破阵子·奉答邓大姊》的词，倾诉了埋在心中的激情：

五十年来心愿，
三万里外佳音，
沧海不捐一滴水，
洪炉陶冶砂成金，
四化作尖兵。

老同志，深愧怍，
新党员，幸勉称，
横刀那顾头颅白，
跃马紧傍青壮人，
不负党员名。

同时，华罗庚还在《外一首》中写道：

实干、苦干、拼命干，
党员本色。
空话、大话、奉迎话，
科学罪人。
实践明真理，
历史证忠贞。
聚沙成塔塔不固，
长城那能一夕成，
所赖在坚韧。

他给两首词写了这样几句题注："申年元日邓颖超同志以'老同志，新党员，相勖勉。顿觉先总理音容宛在，典范犹存，行学先总理，从严从实，戒夸戒浮，为党为国为人民而鞠躬尽瘁。"

后来，邓颖超同志读了华罗庚的词，给北京《支部生活》杂志写信说："他的诗，使人读了很受教育，很受鼓舞。科学家的态度，雄心壮志的誓言，跃然于诗句中。我非常赞成你们在《支部生活》杂志中刊登。"

谈到入党后的打算，他真诚地对党组织说："当然，人贵有自知之明，我这个人的'爱国'二字还算可以做到。但距离真正共产

党员的标准还相差极远，但好在初学写字的按样描红，有不少革命前辈的英雄事迹在，我一步一个脚印地走去，有信心是会走上轨道的。我也冷静地思考过：我受党的教育早，而入党迟；我偏得于毛主席、周总理的教导多，而进步慢，这反映了我内在的缺点，我非用加倍的努力赶上去不可。有利的条件在于科学的社会主义大道上讲的是实事求是，不说空话大话，老老实实地干，为提高人民的生活水平和全民族的科学文化水平而干，为社会主义四个现代化而干，我要把余年奉献给祖国，奉献给人民，奉献给党，奉献给壮丽的共产主义事业！”

华罗庚怀着无限忠于祖国、忠于人民、忠于共产主义事业的虔诚圣洁的信念，入党后不久就以横刀跃马的精神踏上了为实现理想而战的征程，风尘仆仆地南下江苏推广优选法去了。他在谈到自己为何在古稀之年还奋勉追骐骥时，说：

“六十年前，我还是个八、九岁的孩子。但是五四运动提出的科学与民主的口号，却深深印在了我的脑海里。科学和民主，这是两件大事。可以说，六十年来，我们一直为了这两个目标在奋斗着，可是在‘四人帮’手里，民主没有了，科学被扼杀了，最近这十多年正是世界科学技术突飞猛进的十多年，我们上不去，就落后了。”

一九八〇年暮春时节，华罗庚和他的学生们到达南京。他们一如既往，深入到工厂、车间、工地和码头上，询问生产情况，宣讲推广优选法和统筹法。据估计，这一年全省仅是靠采用优选法，就增产节约一亿一千多万元。

五月二十一日这一天，华罗庚突然出现在了故乡金坛。

“华教授，老校友，我们欢迎您！”一条大幅标语横挂在金坛县中学的校门口。自从华罗庚到江苏推广“双法”后，这个学校的师生早就盼望着他能光临母校了。

下午三点钟，华罗庚在众人的簇拥下笑容满面地走进了会场。一千八百多名师生用拼命地鼓掌来欢迎自己这位扬名中外、历时数十年不衰的同学、同乡。

这一天，凡是健在的、华罗庚的前辈和同辈师长旧友们都来了，见面以后，人人笑逐颜开，华罗庚用家乡话问候乡亲们，彼此异常亲热。

“师母好，淑老师好！”他一见到王维克先生的夫人陈淑，就用道地的金坛话亲切地叫着。然后，就搀扶着年迈的陈淑老太太坐下一起合影留念。这是解放后华罗庚第三次回金坛，他说：“我这次回家乡，第一件事是看望陈淑师母，第二件事是去母校看看。”因此，一到了招待所里，就请人把陈淑老太太接来，问长问短。陈淑为了表达对华罗庚，也是对她已故丈夫的怀念，颤巍巍地把新版的《神曲》捧着赠送给华罗庚，华罗庚紧紧地握着师母的手，连声说：“谢谢，谢谢！这是王老师的心血啊！”

“如果维克先生冥中有知，见你回来了，他也会含笑九泉的！”陈淑老人望着如今已是遐迩闻名的华罗庚，欣慰地说。

会场上，掌声鼓动。数千名师生用钦羡的目光注视着主席台，看着蔡志成校长亲自给华罗庚戴上“金坛县中学”的校徽。华罗庚置身于儿时母校的亲人们中间，仿佛又回到了自己的童年时代，王维克、韩大受，还有许许多多过世的师长和同学的面庞又一一从脑海中闪过去，半晌，他激动地说：

“老师们，同学们：

今天我非常高兴地回到母校。刚才蔡校长说，今年是我们母校建立的五十八周年。我是这个学校的第一班学生。那个时候，我们这个班只有八个学生，现在我们的学校这么大了，使我受到很大的鼓舞。谈什么呢？就谈谈我的经历，谈谈我这一辈子遭逢过的三次‘劫难’吧！大家听了可以对比一下，现在的环境，同我从前

的那个环境，哪个更有利于我们的发展？如果比我们以前那个环境好的话，那同学们就可以更有信心地走到前面去。”

谈到这里，华罗庚望着台上台下成百上千的金坛乡亲，陷入了深沉的回忆中。

“国外有人问我是什么学历，我总是给人家说，我的最高学历就是初中，金坛县初中毕业。一直到去年才发生个变化，法国给我荣誉博士学位了，以往都没有。那个时候我只有十五岁。后来到上海读了一年职业学校，因为交不起饭费，只好回家待着，在那种情况下怎么办呢？……

“那个时候我当然不知道有社会主义、共产主义，只想为国家争一点光，就钻研了。后来，在十八、九岁的时候，我就有机会到这个学校里来了。做什么呢？会计兼事务。本来我的老师王维克预备提拔我一下，搞一个补习班，让我去教教书。但刚刚有了一个计划，我就生病了，我的母亲也在那年死了。我在床上躺了六个月，请不起医生，腿就坏了。本来嘛，不生病，还可以多参加一点体力劳动，大家都知道，我们家并不宽裕，可是腿坏了，就更穷了。那位王维克老师后来还是让我参加了工作，让我在那个补习班教了一年书。结果有一位朋友告了校长一状，说是任用了不合格的教员华罗庚。王维克校长本来是个留学生，做初中校长未免有些屈才，他一听这话就干脆不干了。旧社会学校的会计是跟着校长走的。照理校长下台了，会计还不跟着走吗？幸好继任的校长叫韩大受，也很好。他说，旁人要带会计来，我不要，就让老会计干，不过书是万万不能教了。

“在这个时候，清华找我去了。那大约是一九三一年。我去了之后，他们就碰到一个困难：怎么安排我的工作，这是个麻烦。因为要在清华当个助教，应当有大学毕业的资格，否则又是不合格的教员。后来就安排我当数学系的助理，就是管管图书，管管

公文，打打字。不久他们让我教微积分了，这一关是非常难过的。为什么呢？因为没有资格啊！那个时候清华的教授会特别开会通过，让我教微积分，那等于说，清华大学承认我了，我可以抵得上大学毕业的资格了。这样前后是多少年呢？大约是六年半。而从普通初中到大学毕业是八年。所以从这一点看起来，学习只要自己努力，是可以很快上去的。”

静静的会场上，不时掠过一阵轻微的赞叹声，一些华罗庚早年的师长和同窗好友频频点头称是。华罗庚继续回忆说：

“一九三六年，我就到英国去了。三八年我从英国回来。那个时候因为抗战了，有好多事情要做。我们就回来了。回来后清华就让我当教授。从助教到教授，前后是几年呢？又是七年。现在有许多人环境很好，又有书，又有杂志，外国杂志一大套，堆了一卧室，同时又是大学毕业，可是对四个现代化没有信心，说是不是可以赶得上啊？二〇〇〇年离现在还有二十年，究竟能不能赶得上呢？请大家想一想。这一点，我想同学们凭简单的算术知识，也可以做出解答来。我觉得应该有信心，只要我们努力就可以赶得上。不过，做个懒人可不行！”

大家听了，呵呵大笑。

华罗庚也笑了。他思索了片刻。又说道：

“这是我遭逢的第一次劫难。第二次是从英国回来。到昆明以后，蒋介石对我们怎么样呢？你们既然回来了，就来一个吃不饱，饿不死。那个时候，大家知道，教授教授，越教越瘦。教授在前面走，穿了个大褂子，要饭的跟在后面，跟了一条街，那个教授身上实在没有钱，回头说：‘我是教授！’要饭的一听就跑掉了，因为就连乞丐也知道教授身上是没有钱的。”

会场上，响起了一阵轻微的慨叹。

“在那样的环境中，日本人封锁，国外的杂志拿不到。不但

封锁，而且还轰炸。有一次轰炸，土一直埋到脖子，刚好剩下头没有埋在土里面。在那种困难之下，许多教授不得不改行了。有许多人想法子搞个护照，到外国去了。有的改行做买卖了，那时做买卖跑到仰光。今天在座的有我的老朋友，从前在昆明一起生活过的。我们都住在昆明乡下，我住的是小楼上的厢房，下面养着猪马牛。晚上牛在柱子上擦痒时，我们的楼子会跟着摇晃。那时没有电灯，就找来了一个香烟筒，搞一点棉花做灯芯。就在这样情况之下。四〇年到四三年我完成了《堆垒素数论》。

"抗战胜利了，我到美国去了，当上了洋教授。当洋教授也比较困难，别人又有学衔啊，又有毕业证书啊，我的最高的学业证件就是金坛县初中毕业证书。在这种情况之下，人家让我当上了教授。在昆明，在日本人封锁之下，是非常困难的，可是由于我坚持不懈，人家还是不得不承认，我们是有成果的。"

华罗庚喝了口水，脸上忽然浮现了严峻的神情。他说：

"第三次劫难是十年动乱中，对我们这些'臭老九'们有一个批一个。去年国外又要邀请我出国了。有的老朋友很担心，说这次华罗庚出国，可能要摔跤，要露底了。为什么呢？因为在大动乱中，我不能进图书馆，十几年不上图书馆了，还不落后吗？不但如此，大家都知道，我是各处跑，搞统筹、优选，那是很忙的，而且背后要防'四人帮'的冷箭。虽然防，我还是被射了不少冷箭，甚至被射倒过，所以，有些同志的担心是合乎情理的。但是，他们不知道我有一个上算的地方，就是，'外通里国'，什么叫'外通里国'呢？就是外国人知道我的声名，有书出版就寄一点给我。所以，'外通里国'就知道一些行情。"

会场上，笑声又起。

"第二方面由于我始终没有放弃理论研究。我们在搞优选法的时候，很紧张，那时身体还很好，每天跑七、八个厂。我的理论研

究是在晚上干的。做我的助手也不容易，说不定晚上一点钟、两点钟要被叫醒，叫他们起来一起考虑考虑某个问题怎么搞，所以他们是很辛苦的。不过，那个时候搞了理论研究还不敢说，为什么呢？如果真的暴露出来，等一会儿就要说华罗庚是用统筹优选作幌子，念念不忘搞他的理论研究。这样的人，后来一看形势又变了，他又改变了一个手法，说华罗庚就是搞统筹优选，不搞理论研究。这些人理论不多，但他有一根棍子，你搞理论他就打你的理论，你搞实际他就打你的实际。但是，你说你的，我干我的。我只知道统筹、优选对人民有利，我要搞。我知道没有理论就搞不出优选来，所以理论也要搞！”

华罗庚忿忿不平地谈完了十年动乱中遇到的第三次劫难，吁了长长一口气，又轻松地谈了国外见闻。

“我刚出国的时候，心里也不踏实。为什么呢？十几年中确是搞了一些理论研究，不过因为大部分没有写下来，或者只写了一点草稿。脑子里象散沙、乱麻一样。如果出国以后立刻叫我上台的话，我也真有些担心。幸亏去了之后，开了两个学术性会议。会议后，刚好暑假到了，有三个月时间。利用这三个月，我就整个儿整理了一下。整理之后，我给了他们一个单子，提了十个方面。一般说，提几个专题，拿出自己最擅长的专题就够了。可是我提了十个方面，是不是想在外国人面前炫耀一下，表示自己的学问宽阔，数学方面十个问题都可以讲？不是的，这不是我的想法，我的想法是到一个地方去，与其讲我自己所长的，不如讲我自己所短的。讲自己所长的好不好？我在这儿跟同学们讲一下哥德巴赫问题好不好？大家都听不懂，讲了之后有个什么结论呢？华罗庚的话，大家都听不懂，一定是有学问的。”

同学们听了，又笑。华罗庚接下去又笑着说：

“可是我自己有收获没有呢？我自己没有，得不到东西。所

以我的看法呐，十个方面提出来，使人家可以自由选择。让他们选，选他们好的东西，最拿手的东西。中国古代有一个说法，叫不要班门弄斧啊！就是说不要到鲁班门前去耍大斧。可是我的看法是反过来的，弄斧必到班门！你要耍斧头就必须到鲁班那儿去耍。在旁人面前耍，欺负人家干么？你到鲁班面前耍一耍，如果他说你有缺点，一指点，我下回就更好一点了。他如果点点头，说明我们的工作就相当好了。从前还有相类似的话：不要到孔夫子面前去卖诗，不要到关老爷面前去耍大刀。我的想法是你耍刀，就是要到关云长的面前给他对两刀。对两刀他当然不会一刀劈你于马下，可是我们和他对两刀有好处。”

华罗庚谈到以后的打算时，他说他要从严以终："现在'四害'除了，我们是一天比一天好过了。但我们是否还会有困难呢？肯定会有。不过现在就是有困难，也不会比从前我们遇到的困难大了。就是再有困难，老实说，我们还是可以克服的。对我个人讲，是不是会有困难呢？当然也是会有困难的。什么困难呢？第一就是自己有成果了，满足于现在的成果，甚至骄傲自满。国外有了声名了，国内也有声名，我可以歇口气了，可以不学习了，那只是一个危险。这是自己造成的困难。今天我在这里跟同学们见面，以老同学的资格给大家讲话，这种思想是肯定会产生的。我要警惕，满足的思想是不能有的，因为学问是没有止境的，科学是实事求是的学问，科学是精益求精的学问，每前进一步都需要付出很大的劳动。所以，我顺便在这里向同学们暴露一下自己的思想。讲了之后，对我自己就是这几句话，叫'树老怕空，人老怕松'，象我这个年龄，就会松起来，那就该打手心啦！”

在场的师生们听了彼此交头接耳地发出了一片啧啧声，掌声又起。

“如果年纪轻的人要松起来，对不起，我就要用老师长的资格

打他的手心啦！人老怕松，搞科学呐，要不空不松，从严以终，很严格地搞一辈子工作，为人民服务一辈子。所以我经常提醒自己要当心：三次浩劫都没有把我打垮，可是最后很可能从我自己思想上，在我已经有所收获的时候，把自己打垮了。所以，我也要注意防松防空。"华罗庚讲了这番知心的肺腑之言，在场的人们听了既感到亲切，又表示信服，大家都为自己有这样一位卓越的同乡而感到骄傲，华罗庚在年逾古稀的高龄荣归故里，回顾往事，畅谈现在，虽然日忽忽其将暮，仍然没有发出夕阳黄昏之感叹。最后，他欢天喜地鼓励同学们说：

"我们的前途是光明的，我们的目的是能够达到的，我们的四化是能够实现的！"铿锵有力的话语，在这个江南的鱼米之乡回荡着，演讲结束的时候，会场上迸发出了动人心魄的掌声。

散会以后，一大群朝气勃勃的年轻人来到金坛县招待所看望华罗庚。大家走进会客室以后，华罗庚拄着手杖从卧室里走出来欢迎大家。他胸前佩带着金坛县中学的校徽，慈祥地笑着和同学们一一握手，

"华老好！"孩子们齐声喊道。

"同学们好！"

"几岁啦？"

"十五！"

"你是什么地方人？"

"白塔乡。"

"这次来金坛，我路过白塔的。"他说。过了一会儿，又说："我也是金坛人，从前我的家就住在城里的新桥旁边，开了一个小铺子，专卖棉花……。"同学们一听华罗庚和他们如此坦率地、真诚地聊家常，局促不安的心情顿时消失。

华罗庚望着这些可爱的孩子，一刹那间忆起了自己满含辛酸

和苦难的童年，他拍着孩子们的肩膀，语重心长地说："你们现在的年纪和我当年初中毕业时的年纪差不多，可是，现在的条件比我那个时候好多了，你们要珍惜啊！"

分别的时候，孩子们拿着笔记本来请华罗庚签名留念。随后，校长和教师们走来请华罗庚就办学谈谈意见，他谦逊地和人们攀谈了一会儿，蔡校长请他留下意见，他提起笔来写道："你育人才，四化所赖！"

第二天，华罗庚离开了故乡。走的那天，他心想：

"今生今世，何时才能再回来呢？"走一程，他深情地回头望一望越来越远的金坛；走一程，回头望一望这个无数次在梦境中出现的小城镇，恋恋不舍。他记得，二十年前的一个冬日，他也是怀着这种心情离开故乡的。那次，他也到母校看望了老师和同学，同学们围着他请他传授学习经验时，他说："勤学苦练要贯穿到日常的学习中去，要经常的勤学苦练，它不只是做学生时的事情，还应是我们一辈子的事情。"又说："学习不但要学好书本上的知识，还要独立思考，要多想一点活的东西，要经常思考生活中遇到的问题，报纸上出现的数学问题，我们能不能计算呢？例如，报纸上登出苏联预告向太平洋发射洲际火箭，同学们不妨试试看：能不能根据禁止通航的火箭着落区域的四界点推算出火箭发射场的大致方位呢？"

孩子们听了，紧张地思索着。过了一会儿，华罗庚把推算结果公布了，并讲了推算方法。事实说明，他的神机妙算是完全正确的。

会后，他听了教师们谈的数学教学状况，说：

"从会到运用运算技术有个过程，培养和引导的好坏，会影响学生以后的学习和工作；做习题要花费时间，但是如果前面少做了习题，后面浪费的时间才多呢！所以，要培养学生不怕难，不怕繁的精神。"

谈话中，华罗庚还希望教师们能和学生一起思考问题，把自己失败的过程告诉学生，他说：

"在科学实验中，往往是失败多，成功少。但书本上记载的都是成功的结果，要使青年们养成不怕失败的精神。在创造的过程中，失败不是稀罕的事，要培养学生坚韧的性格。可怕的不是失败，而是在失败面前退却！"他主张教师和学生们一起解题，说："也可能学生先解出来，只要心同一体，这样做决不会丢教师的面子。"

两年以后的一个冬天，华罗庚推广应用数学方法到了南京、镇江等地，一路上都听人们夸奖他的母校。一天，他又高高兴兴地归来了，见了老师和同学，过去的苦难涌上心头，他说：

"同学们！我们应该想一想，为什么我们这个学校从前只有那么几个人，而到现在却有这么多人？为什么从前办这个学校是那么不容易？虽然只有三个班、两个教室，也不容易，因为经济上得不到支援，请教师也很不容易。而现在我们学校有这么大的校舍，有这么多的同学，这么多的老师。同学们可以对比一下，为什么以前这个学校好不容易办起来，办起来的质量当然要比现在差；而我们现在这个学校为什么规模这么大，又有好的质量？"

华罗庚问的这些为什么，正是他把过去和现在作了对比后得到的强烈印象，教育青年们要热爱新生的祖国。他浮想联翩地说：

"记得我在这个学校初中毕业之后，就不能再升学了。为什么呢？因为没有钱。旧社会就是如此。过去我也教过书，我曾在这儿教过一个补习班。什么叫补习班呢？因为当时一些进私塾的青年，要升中学是不行的，学校就办了补习班给他补习。我在补习班教了半年就不让教了。旧社会就是这样，而现在我们很多教师出身也很苦，现在却有机会教书，而我们那个时候就没有机会教，因为你没有条件再上学校，你是初中毕业吆！"

华罗庚将新旧社会的教学情况作了对比，最后深情地对孩子

们说：

"同学们要想一想：是谁给了我们上学的机会？是谁给了我们这么好的校舍？我们一定要时刻记住：这都是共产党，这都是毛主席给带来的。不是共产党，穷孩子是念不上书的。所以，我要对同学们特别提一下，因为我是过来人吆！"

数十年中，华罗庚的名气越来越大，他手持拐杖走遍了天涯海角。无论走到哪里，他对故乡，对童年的母校那种炽热的爱都始终未变。

一九八二年八月一日上午，金坛县中学的一些校友在北京友谊宾馆聚会庆祝金坛县中学创办六十周年。这一天，华罗庚虽然大病初愈，工作又忙，他还是准时到会参加了庆祝活动。会上，他说了这样一番话：

"今年是我们的母校诞生六十周年，她和人的六十寿辰不同，人的寿命是有限的，人说万岁是不科学的，人老了会衰退。我今年七十二岁了，以后还能活多少年？不知道。而母校是会永远延续下去的，不说万岁，千岁是有可能的。我相信，我们的母校一定会进步，一定会永葆青春，后来居上，一代超过一代！"

每个人都有自己的童年，每个人都有自己的小学、中学以至大学母校，而象华罗庚这样无限深情地眷恋着一个偏僻小镇上的中学母校的情况是不多见的，金坛中学以哺育了他这样的人杰而骄傲，他对自己唯一就读的金坛中学而感念不尽，人生有限，情意无尽，他对故乡、对母校的感情地久天长，无论何时何地，都不改初衷，正是有了这种赤诚的精神，他强烈地希望把仅有的知识献给人民，甚至甘愿作人梯。在全国科学大会上，有一天，他指着自己的双肩说："我要让自己的双肩都发挥作用。一肩挑起送货上门的担子，把科学知识送到工农群众中去；一肩当作人梯，让年轻人踏着我的肩膀，攀登世界科学的高峰！"

第十七章··

海外多知己
天涯易比邻

一九八〇年六月里的一天，香港骄阳炙人。太阳西斜的时候，一列从广州开来的火车徐徐驶抵九龙的红磡车站，满头银霜的华罗庚手拄拐杖，走下火车后立即被围拢起来。摄影记者们的镁光灯在他的身上不停地闪耀。

"啊，他就是当代著名的数学大师——华罗庚教授！"

三十年前，华罗庚从美国返国时曾经路过香港，今天，他又重临此地，率领中国数学家代表团出席在香港举行的第五届东南亚数学双年会和研讨讲座，主题是研讨现代数学的发展和应用。

七十高龄的华罗庚教授虽然经过旅途跋涉，依然神采飘逸，毫无倦容，他一面参加会议，一面与来自泰国、新加坡、马来西亚、菲律宾、印度尼西亚和澳大利亚、美国、日本、英国以及香港等十多个国家和地区的一百多位学者交流切磋。会上会下，华罗庚成了最受瞩目的人物，他举止洒脱，思路敏捷，言谈话语妙趣横生。人们从他那笑容可掬的脸上，看见了一位慈祥长者的风度。

六月十八日，他在会上作了"偏微分方程几何理论"的学术报告。这一天，讲演场上人山人海，出现了"针插不下"的盛况。在一个多小时的报告中，华罗庚忽而手持拐杖走到黑板前面书写方程式，用手杖作教鞭；时而走下台阶到投影仪旁讲解，中外数

学家端坐恭听。最后，场上爆发出了长时间的热烈掌声。

数学会议闭幕以后，华罗庚又应香港数理研究会和香港大学的邀请，与香港大专院校、中学的数理教师和学生们见面，并且以“数学漫谈”为题作了演讲。听讲者也是空前的踊跃，就连演讲厅的通道和门口，也筑起了人墙。华罗庚讲了他在中国广大的农村和工厂推广“优选法”和“统筹法”的故事，讲得生动活泼，深入浅出，非常幽默。会场上，不时响起一阵阵笑声。香港的教师和同学们不仅为华罗庚教授那充满智慧和哲理的谈话喝采，而且深为自己能亲眼目睹这位久闻大名的数学大师的风采而庆幸。

华罗庚结束了香港之行后的两个月，一九八〇年八月八日，又从北京登上飞机，越过浩瀚的太平洋直奔北美洲。

连续飞行了十几个小时以后，早晨，他笑眯眯地透过飞机的舷窗，俯视着轮廓越来越清晰的圣佛兰西斯海湾，心中充满了自豪感。刹那间，他想起了三十年前从旧金山起程奔向刚刚解放了的祖国时的情景。

“那时候，我就好象一个初入伍的新兵，斗志旺盛，一心想在祖国的建设中尽一份力。回忆起来，第一个十年在党的正确领导下，的确做了一些事。面对着当时的状况：没有人，不怕！开始培养；没有设备、图书馆、资料，不怕！想办法搞去。可以说，新中国成立的第一个十年，靠大家的同心协力，白手起家，建立了一些家底，而且在某些领域赶上或是接近到了世界水平！”想到那些阳光灿烂的年代，他笑了。一瞬间，脑海里又倏忽闪现了那些风雨如晦的年月。顿时，他的脸色严肃起来。

“唉，好也罢，歹也罢，那毕竟是我的祖国。人不仅需要物质生活，还需要有精神生活，当年我毅然放弃了优越的物质生活，回到祖国一切从头开始，的确没有什么可后悔的！更何况，经过数十年的耕耘播种，科学的种子已经在长城内外，大江南北开花结果

了呢！”想到这些，他又感到无限的欣慰。

猛然间，飞机颤动了一下，穿过缭绕的云雾，掠过蔚蓝色的海面低空飞行了一会儿，降落在了旧金山机场上。华罗庚扶着拐杖站起来，在助手那吉生和儿媳、首都医院大夫柯小英的搀扶下，走下了飞机高高的舷梯。

华罗庚这次在美国为期半年的访问，所到之处都是盛情相待。他在第四届国际数学教育会议上和美国其他地方所做的“关于在中国推广数学方法的若干个人体会”的报告，着重谈了优选法的原理、作用，以及如何推广等等，引起了人们广泛的兴趣。讲完之后，许多国家的代表纷纷跑到台上向他祝贺，问候他，同他握手。有人说，他的讲演是国际数学教育会议四个全体会议报告中最精彩的一个。

“如果以后有谁说数学没有用的话，那就拿你作为榜样去回答他们好啦！”一位美国教授听完报告后，对华罗庚说。

“你的研究领域宽广，这在当今数学界中颇为罕见！”

一天，在纽约州立大学石溪分校，久贺道郎教授亲自登门向华罗庚请教了自守函数理论中的一些问题，和华罗庚谈过以后，这位教授豁然开朗，连连点头称是。

在美国各地，时常有人带着各种不同领域里的问题，找上门来和华罗庚讨论，交流学术。一天，一位纽约哥伦比亚大学的应用数学教授，专程从纽约赶到普林斯顿向正在那里访问的华罗庚交流优选法理论，华罗庚把自己写的《优选学》一书的中文稿送给了他，他看了赞不绝口，主动要求将这本书译成英文在美国出版，并且很快就完成了译稿。后来，这位教授还多次写信或是打电话和华罗庚讨论问题。

一天傍晚时分，明尼苏达大学的赫加教授，亲自带着华罗庚的成名杰作《堆垒素数论》，兴致盎然地来到旅馆里和作者讨论；

在普林斯顿高等研究所访问期间，华罗庚演讲了两次，有名望的学者A·赛尔伯格、A·波瑞尔、安德烈·维尔等都出席听讲，尤其是对华罗庚关于一些数学问题的新尝试，称赞不已。美国科学家对华罗庚在许多方面的成就赞赏备至。人们说他创立了数学的“中国学派”、“华（Hua）不等式”、“华方程”、“华算子”、“华定理”等等。

许多外国数学家主动把自己著的书、写的文章的抽印本、预印本送给华罗庚，上面写了许多充满感情的话。麻省理工学院的欧文·西格尔教授在书的扉页上写道：“你的老朋友和景慕者欧文·西格尔”；华盛顿大学的柯兰伊教授在抽印本上题字，把华罗庚称为“先驱者”，赞颂他作了“开创性”的工作。一天，华罗庚来到了芝加哥大学，这个大学特地为欢迎他的到来举行了一个报告会，讲“华算子的理论”，主讲人是柯兰伊教授。

这次访问，华罗庚还会见了许多老朋友，认识了不少新朋友。一些几十年不见的朋友见到他非常高兴，有的紧紧地握着他的手，有的热烈地拥抱亲吻他，彼此在一起缅怀过去，依依不舍。不少地方都是老夫妻俩亲自驾驶着汽车把他送了一程又一程，一直送到几百里地以外，把他交给下一站的朋友们才肯离去。其中有李普曼·伯斯、纳森·雅各布逊、托布、都布、赛尔伯格·柯拉、山德斯·麦克雷恩、托斯基、卡普兰斯基、斯宾塞等人，都是四十年代结交的老朋友，如今已经是美国数学界老一辈的名家了；还有许多从前和他在一起工作过的斯廉费尔德·米歇尔、瑞斯勒、阿尤布、贝尔曼，见了面在一起追忆往事，情谊绵绵。

在那些日子里，华罗庚走到哪里，人们都拿着他写的书或是本子请他签名留念。其中有教授、研究生、大学生；有华裔学者，也有美国人。有一天，华罗庚在明尼苏达大学作完报告，人们请他在他写的中文的《数论导引》书上签名。后来，这本书就留在

了这个大学的图书馆里作为纪念。

华罗庚在美国时，由哈伯斯坦教授担任主编的《华罗庚选集》即将完稿，他的另两部著作:《数论导引》和《从单位圆谈起》也完成了译稿。他的研究工作在国外引起的广泛兴趣，是他在国内时没有想到的。加州大学圣塔·巴巴拉分校副校长M·马科斯教授准备提供经费组织人翻译华罗庚和他的学生万哲先合写的另一本书《典型群》。这位副校长对华罗庚这方面的成就十分佩服。

从台湾、香港到美国的教授、学生、研究生对华罗庚一行也非常热情友好，在贝克利、尤尔巴纳、圣塔·巴巴拉等地，华罗庚应邀和港台学生们座谈，回答他们的问题，合影留念。台湾的学生们说，他们在台湾读的是华罗庚教授写的书，虽然翻印时把作者的名字去掉了，但是，大家都知道是华罗庚写的。

华罗庚以其杰出的成就赢得了美国数学家们的尊敬和友谊，他的来访大大增强了两国数学界之间的联系和了解。在美国各地，他还遇到了不少华裔的美籍学者，许多人都是国际知名人士，他们关心祖国的富强、人民的幸福，和华罗庚倾心长谈，提了不少有关中国实现四个现代化的意见和建议。

半年的时间里，他访问了美国二十六所大学、三家公司，总计讲演多达三十八次，参加的大小座谈讨论不计其数。从这一年的九月五日到十月十七日，华罗庚作为中国数学代表团团长在美国访问了三周。由于身体的关系，谢绝了二十二所大学的邀请。

有一天，美国《科学》杂志记者G·B柯拉塔来到华盛顿的一家旅馆里访问了华罗庚。事后，这位记者以“华罗庚形成中国的数学”为题，写了长篇报道。他在报道中说：

“华罗庚是一个奇才，以他的研究以及致力于数学大众化而著名。数学，如同音乐一样，以奇才辈出而著称，这些人即便没

有受过正规的教育也才华横溢。虽然华罗庚谦逊地避免使用奇才这个词，但它却恰当地描述了这位杰出的中国数学家。华罗庚一直没有得到任何学位（直到去年才由法国南锡大学授予荣誉博士学位），然而他却成了数学界的大人物。他在有声誉的刊物上发表了一百五十篇文章，写了九本书。哥伦比亚大学的数学家李普曼·波尔斯说：'他绝对是第一流的数学家，他是极有天赋的人。'华罗庚还由于致力于数学大众化而著名……，他旅行全中国，教工人们如何用数学去解决实际问题。"

这家杂志的记者在全面详尽地介绍了华罗庚一生的经历后说：

"一九四六年，同日本的战争已经结束，华罗庚接受了访问普林斯顿高等研究院的邀请，在普林斯顿工作两年之后，华罗庚到伊利诺大学，在那里，华罗庚给好几个年轻的数学家留下了难忘的印象。"宾夕法尼亚州立大学的莱蒙顿说："华罗庚是一个充满思想与创见的人，和他一起工作是十分愉快的。"……经过所有这些努力，华罗庚终于在西方世界驰名，也对中国数学产生巨大的影响。贝尔电话公司的罗纳德·格拉汉姆是华罗庚这次美国之行的主人之一，他说："他比起历史上任何一位数学家来，受他直接影响的人可能更多。他善于推销数学，普林斯顿高等研究院的艾特尔·赛尔伯格深思熟虑地说，要是华罗庚象他的许多同胞那样，在第二次世界大战之后仍然留在美国的话，毫无疑问，他本来会对数学作出更多的贡献，另一方面，我认为，他回国对中国数学也是十分重要的。很难想象，如果他不回国，中国数学会怎么样。"

一九八一年二月十一日，华罗庚满载着友谊和收获，离开旧金山回国。到达香港以后，又应香港大学、香港中文大学、香港理工学院、香港数学会的邀请在香港进行了一周的访问和讲学活

动。

一九八二年十二月九日，香港中文大学操场上洋溢着喜盈盈的气氛。这一天，全校的师生们济济一堂举行第二十届颁授学位的典礼，授予华罗庚荣誉理学博士学位。华罗庚因病未能亲自到场，他的长子华俊东和儿媳柯小英夫妇，专程从北京赶到香港参加了这次盛典。

会场上，一片静谧的气氛。主席香港总督尤德爵士宣布典礼开始以后，司赞陈天机教授走到麦克风前，用中文宣读了工工整整地书写在白丝绸上的长篇赞词。他说：

"数学向被尊为科学中的皇后，而数论，则被尊为数学中的皇后，其地位崇高，不言而喻。因此，有人认为以严格和简洁著称的数论只宜屹立于高不可攀的学问巅峰，供人观赏，而不能携入尘世，加以应用。但我国的华罗庚教授，就正是能攀上数论的峰巅，又能将这一门学问应用于实际问题的罕有的数学家。

华罗庚教授虽以数论知名于世，但事实上用博学精深四字来形容他的学问，是再恰当不过的。华罗庚教授早年家境清贫，生活艰苦，以致连中学教育亦未完成。事实上，多年前本人在美国攻读大学时，即有幸认识在普林斯顿高等研究所访问的华罗庚教授。当时他初露头角，风华正茂，朝夕与知名学者如爱因斯坦等过从，而坦荡自得。"

两年以后，在美国科学院举行的年会上，华罗庚以全票当选为美国科学院外籍院士。历史上被选为美国科学院外籍院士的有门捷列夫、居里夫人、牛痘的发明者琴纳、哈代、朗道、法拉第、普朗克、赫胥黎、巴甫洛夫等世界上对科学技术的发展作出过奠基和开拓性重大贡献的著名科学家。华罗庚是第一个当选的中国人。事后，美国科学院外事秘书马伦把这个消息打电报并写信正式通知了华罗庚。

这次选举中，当选的共有八个国家的十二位外籍院士，他们分别是社会科学、物理、实验心理学、生物化学、实验病理学、天文、农业、生物、医药学、数学等方面的著名科学家。

一九八三年秋天，华罗庚应美国加州理工学院之邀，再次赴美国进行讲学与研究。

华罗庚和他的随行人员们被安排住在洛杉矶附近帕萨迪纳一幢环境幽静、设备齐全的小楼里。从此开始了长达九个月的访问活动。这是华罗庚一生中第三次应邀访问美国。到达以后，有人问他对美国的观感和印象，他用开玩笑的口吻回答说，“我第一次印象最深的是‘热狗’，第二次是‘汉堡包’，这一次是‘辟叉’。‘辟叉’也是一种快速食品。”

“快餐的发展或许可以说是美国社会进步的一个例证吧！”人们听了华罗庚幽默的回答笑了起来。

“应该坦率地承认，美国这些年的进步是惊人的。在各地，触目皆是漂亮的现代化建筑群，密如蛛网的高速公路。电子技术相当普及，在各个领域都被广泛运用。连儿童玩具也是电子的，小孩玩得相当熟练，我这个老头也赛不过他们！”

华罗庚这次访美，除完成了讲学和研究工作外，还写出了《大范围最优化计划经济的数学理论》一书，这次到美国，有的美籍华裔学者认为他作了“科学大使”；美国加州理工学院负责人对他给予了高度评价，认为他的工作是“最振奋人心、最有效的”。

“六十年代的老东西，经过了二十多年，是否已经变为陈迹了呢？”出国之前，他心想。华罗庚历来反对“不要班门弄斧”这句成语，这次他有些心虚胆怯、诚惶诚恐，他想：“我对经济学一无所知，‘斧’还不知轻重，可能要献丑了，‘献丑’总比‘藏拙’好吧，因此就硬着头皮试一试吧！”

“此番出国能把我闭户造车所获得的成果和世界上著名的经

济学流派相比较，使我放了心。他们还没有尝试过这一方法。同时，我的新证明也出来了，居然又是当年'直接法'的风格"。华罗庚后来回忆说。

四月的华盛顿，风和日丽，气候宜人。一群群白色的、灰色的鸽子在绿油油的草地上嬉戏觅食，不时发生咕—咕的鸣叫飞上蓝天。

爱因斯坦的巨大铜象，端坐在华盛顿的美国科学院门前，他一只手抚摸着一本书，书上镌刻着这位科学大师留给人类的辉煌的精神财富，他仿佛并不满足，仿佛还在不停地探求，用充满睿智的目光凝视着远方，陷入了永恒的沉思。

一天傍晚，突然，爱因斯坦惊喜地发现，在普林斯顿的密林深处过从甚密那位年轻的中国人，朝自己走来了。

"呵——你好！尊敬的大师！"

"你好！'华定理'……"

鬓发如银的华罗庚给铜象微微地鞠了个躬，耳边恍然又响起了这位老朋友诙谐的问候，他定了定神，缓步走进了美国科学院。

一年一度的院士大会开幕了，来自世界各国的科学家们在繁花似锦的花园里围着一张张桌子坐着，边交流学术问题，边吃茶点。

四月三十日晚上，各国的院士们聚集在一座棱形墙壁的大厅里，举行接受新院士典礼。美、英、法、丹麦等国的科学家们身穿礼服，静静地听着美国科学院院长普雷斯教授致赞词，他在赞词中对一年前当选的外籍院士华罗庚推崇备至。会上，他详细地介绍了华罗庚的科学成就，最后说：

"他是一个自学出身的人，但是，他教了千百万人民！"

普雷斯教授的话音刚落，会场上顿时爆发了热烈的掌声。华

罗庚在疾风暴雨般的掌声中，站起来走向主席台，眼前又浮现了乌蒙山的崇峦迭嶂，大渡河的滚滚怒涛，白山黑水，呼伦贝尔的茫茫草原……。刹那间，他想：

"过去，象我这样一个往深里钻、向高处攀的人，象牙塔是我的安乐窝；如果没有党教育，我是不可能到数以百万计的群众中去的，更不可能到生产中去找课题，也就不可能获得今天的荣誉！"

在远离中国千万里之遥的大洋彼岸，华罗庚不愧是中国人民优秀的儿子，在主席台上，当美国科学院外事秘书马伦先生要他在院士册上签名时，他突然问道：

"请问，我想用中文签名，可以吗？"

"可以，可以！"

消息迅速地传遍了全世界，也传到了华罗庚的祖国，众多素不相识的中国人纷纷写信祝贺他，国务委员方毅代表党和国家从遥远的中国传来了热切的寄语："祝贺你，这是美国科学院一百二十年历史里获得这个荣誉称号的第一个中国科学家！"

在美国，旅美侨胞们听说后高兴得奔走相告，大家把这件事看成是全体中国人的荣誉，一位又一位爱国侨胞、台湾同胞、港澳同胞不断地找上门来，争先恐后地和华罗庚合影留念。有一天，一位老华侨双手捧着一盆西洋参，眼里含着热泪走到华罗庚面前，啜泣着说：

"你的光荣，也是我们大家的光荣！请收下这盆人参，祝愿你长寿，为祖国多做些贡献！"

这位情意绵绵的老华侨，道出了无数海外华人的心声。多少年来，在旅居海外的侨胞中流传着关于华罗庚的种种传说和故事，以至发生过这样一件事：

一天傍晚，华罗庚因为腿不好，坐在轮椅上被儿子华光推着

在洛杉矶附近的帕萨迪纳的街头观光，两位过路的华侨青年忽然走过来问道：

"您是华罗庚教授吗？"

华罗庚笑着点了点头。

"我们能见到您，非常高兴！"两个年轻人惊喜地说。华罗庚表示也有同感，随即伸出手来和两个年轻人握了握手。

"华教授，您听说过没有？日本侵华战争中，日本天皇曾经下过一道命令：第一，不准炸毁北京的故宫；第二，不准炸您！"两个年轻人又笑着说："由此可见，您在日本人的心目中也是不可多得的！"

华罗庚听了，不以为然地笑着说："抗战时期，我是被炸埋在土下的人！"

两个华侨青年听了惊讶地耸了耸肩。言谈话语中对华罗庚无限崇拜，攀谈了一会儿，再三表示了敬意才走开。

在那些日子里，华罗庚走到哪里，哪里就呈现热烈欢迎的动人场面。五月里的一天傍晚，他来到四十年代任教的伊里诺大学，参加授予他名誉理学博士学位的盛典。

典礼在伊里诺大学体育馆举行。体育馆大厅里灯火辉煌。这天晚上，华罗庚身穿黑色的博士袍、头戴博士帽，坐在轮椅里被热情的美国朋友伊里诺大学副校长古可和索教授推到主席台上，恭听人们宣读的娓娓动听的赞词。

在美国，华罗庚经常收到大批来信，许多信是华裔学者写来的，人们在信中说，从华罗庚身上看到了中华民族的希望。他的一位多年不见的老朋友，从台湾到美国隐居后依旧热烈思念大陆，听说华罗庚到了美国，特地写信向他表述了思乡之情。这位朋友在信中集了八句唐诗，开头两句是："人生不相见，动如参与商"；华罗庚看了，续道："参商本一体，误作两道光。"后来，华罗庚在

解释为什么这样续时说："除了借物喻情外，也符合科学道理；因为，在科学技术还不发达的唐朝，人们误认为参与商是两颗星，而现代科学已经证明，参、商实际上是一颗星。"

那位朋友又写道："海内存知己，天涯若比邻"；华罗庚续的是："海外多知己，天涯易比邻。"

华罗庚谦虚地说，他的诗不敢与唐诗相比，只能算是狗尾续貂。其实，人们读了觉得颇有新意，既表达了他此番美国之行的感受、观感，又真实地反映了在科学技术发达的今天，知己者即使彼此在天之涯，海之角，也非常易比邻了。

一九八四年四月的一天，华罗庚在从洛杉矶到华盛顿出席美国科学院院士会议途中，从美国报纸上看到国内全文公布了胡耀邦同志一九八二年写给他的一封长信。在异国的土地上他重温了党中央领导同志为把中国引上富强之路的殷切心情，激动得流下了热泪。虽然美国有关方面一再挽留，希望他再住些日子，虽然按照协约，他在美国讲学的期限还没有满，然而他无论如何也住不下去了，他决定立即回国。胡耀邦同志的信为什么那样猛烈地牵动了他的心呢？华罗庚不愧是个忠诚的共产党员，就象三十多年前汽车、洋房未能把他留在大洋彼岸一样，美丽的帕萨迪纳也没有使这位远道而来的客人，乐而忘返，这位数学大师率领全体随从人员又匆匆踏上了归途，他要赶紧回到祖国，去为建造中国的"通天塔"甘洒热血度春秋。

第十八章··

祖国中兴宏伟
死生甘愿同依

一九八一年五月二十日早晨，中南海的树林里忽然热闹起来了。刚刚参加了中国科学院第四次学部委员大会的三百多位科学家们，参观完了毛泽东的故居，沿着中南海的林荫小道，三五成群地陆续来到怀仁堂，等候中共中央书记处座谈会的召开。

不一会儿，胡耀邦、万里、方毅、谷牧、宋任穷、姚依林、彭冲等同志也来到了会场。在座谈会上，胡耀邦同志对科学家们提出了殷切期望。他说：

“关于科学技术的重要性，马克思、恩格斯、列宁都有过许多精辟的论述。现在的问题是，要使人民群众真正认识到科学技术的重要性，使科学技术真正变成生产力。”

胡耀邦同志还说：

“我们的科学家们为了振兴科学，已经做了很大努力，作出了巨大贡献。对此，我代表党中央表示深深的感谢。同时，我提出两点希望：第一，深入生产实际找任务，第二，以主人翁的姿态干工作……。科学的发生和发展一开始就是和人类生产联系在一起的。科学技术要为解决当前生产中提出的课题服务。工农业生产中的新课题多得很，这虽然不是科学的全部任务，至少是一个极为重要的任务。我希望科学家们深入到新的科学技术领域中去找课题，研究自然界出现的新现象，现代科学技术的新苗头，新发明，从而把现代科学的理论和新技术推向前进！”

当时，华罗庚因为参加一次重要的学习，没有能够到会，事后，他从报纸上看到了胡耀邦同志的讲话，心里很不平静，联想到许多年来自己到工厂、农村推广"双法"的情形，越发感到胡耀邦同志讲得太好了，只有科学家们真正以主人翁的姿态干工作，深入生产实际找任务，中国实现四个现代化才有希望。思来想去，夜不能寐。于是，提起笔来给胡耀邦同志写了一封长信，谈了自己的心情，他在信中说：

"我现在补鼓一掌，举手赞同"您的讲话。又说："早在一九七四年你就知道我的心意……。到生产实际中找课题，不但不容易，而且有风险，在业务中从文献到文献，每年写几篇文章，没问题。而且即使一篇不写，也混得过去。在实际中，只有解决得了问题或否？容易漏底，原来还是权威学者，解决不了问题是否有失面子，何去何从？如果领导上再不大力支持，那就更是阻力重重了，何况还有人评头品足呢！"

"再谈谈个人体会，首先决心不易下，再则理论联系实际也不是一朝一夕之功。以往我搞一个理论分支三、四年可以达到一定的水平，而搞应用（并未放弃理论）已二十年了，才略窥门径，在十年浩劫期间，尝到些甘苦，虽受迫害而心肌梗塞过，但谤兴毁至深不怕，能为人民甘之如饴。"

信中还说：

"在法国授予我荣誉博士学位的典礼上，国歌声中，对我工作除纯理论的评价外，在应用方面，他们认为有极端的创造性的，西方与东欧学者所未有的；再则，美国贝尔电话公司的应用数学专家宝莱克博士建议出版社发行我的应用数学专著，并建议写一部数学在林业上的应用的专著，这是美国数学家访华团到黑龙江亲自了解到的结果……。一九八〇年一月曾给党组织写信说明，有生之年屈指可数，愿集中力量做三件事：（1）为国民经济的数

学应用；(2) 理论研究(这也是达到应用的基础)；(3) 把十年浩劫期间‘偷’、‘抄’、‘散’的手稿，回忆出一些写一些，年复一年，更时不我待矣。

总之，您的意见是正确的，我为其不能实行而着急，在发展时有过能为人民（生产）尽一分力的喜悦，在拂逆时，也有过一筹莫展坐困的苦恼，但愿为实现周总理的遗教遗策而努力，一息尚存，此志不渝！”

几天以后，华罗庚收到了胡耀邦同志写来的回信，他欣喜地把信拆开一看，下面的话映入了眼帘：

罗庚同志：

你三月二十二号给我的信，几天前我就看过了，因为忙于应付其它的事情，没有及时回信，非常抱歉。

你信上谈到的许多看法是很对的，我已经把你的信转给了方毅、李昌、卢嘉锡同志，请他们重视你的这些见解。

至于你谈到你今后工作的过重打算，我倒有点不放心。几十年来，你给予人们认识自然界的东西，毕竟超过了自然界赋予你的东西。如果自然界能宽限你更多的日子，我希望你能把你一生为科学而奋斗的动人经历，以回忆录的形式写下来，留给年轻人。你那些被劫走失散的手稿中的一些最重要的观点和创见，能不能夹在其中叙述呢。完成了它，我认为就是你在科学上的超额贡献了。

科学的门路非常广阔，但科研工夫必须非常坚实。我们这些门外汉并不反对有些同志继续作纯理论性的研究，去探索还没有为人类认识的新领域、新原理。但我们希望更多的同志投身到新技术、新工艺攻关的行列中去，从而把我国的四个现代化推向前进。

我没有看过圣经。前些天偶然看到一本小册子上引用了它上面的一个故事：古代巴比伦人决心建造一座通天塔。这件事触怒了上帝。上帝使这些梦想上天的人内部不和，在如何建造通天塔的问题上争吵不休。结果，使这件事成了泡影。

现在，中国人接过了巴比伦人没有实现的理想。那个愚弄巴比伦人的上帝又不存在了。中国的科学工作者们能不能齐心协力、团结一致地为这个工程而英勇献身呢？如果能，我认为，它的成功，是可以计日而就的。

写长了，有机会再面谈。

祝你

近安！

胡耀邦

一九八二年四月一日

读完了信，华罗庚非常激动。十几年前那个深秋的夜晚，胡耀邦同志和他促膝谈心的情景又浮现在眼前。那天晚上，胡耀邦同志的一席话，给了他理论上的指点，方向上的引导，使他朦胧地认识到科学与社会与哲学的关系。从此，他越发深信，作为一个科学家必须投身到生产实际里去找问题。而今，胡耀邦同志又号召大家建造中国的"通天塔"，他决心不负厚望，继续添砖加瓦。不久，国家提出的一项战略任务落到了他的肩上。

煤炭部长高扬文视察了两淮煤矿以后，心想："两淮煤矿处于经济最发达的地区，又有丰富的资源，开发两淮，对于华东经济的发展有重大意义。"于是，回北京后便给华罗庚写了一封信。他在信中说，希望借助华罗庚的智慧和本领，借助全国科学技术协会的力量，研究开发两淮煤矿的问题，希望华罗庚能用优选法和统筹法，帮助选出最佳开发方案。

华罗庚看了信，立即回信答应，很愿意为开发两淮煤矿出力。

一九八二年三月里的一天，全国科学技术协会邀请了煤炭、铁路交通、水利、电力、通讯和科学院等各方面的专家在北京科学会堂开会。高扬文、李鹏、裴丽生等同志，还有安徽省的负责人都到会听取意见。

会上，由华罗庚负责对初步方案进行了反复论证。大家提出要六个月拿出最优方案。

"不行，六个月太长了！"高扬文部长说："国家到本世纪末实现工农业总产值翻两番，急需要能源，这是个大盘子，能不能提前？三个月拿不出最优方案，拿出个较优的方案也行。"

听了高扬文这些殷切的话，华罗庚很动心，他心想："过去，我们搞统筹、优选，都是为基层单位服务；开发两淮煤矿是国家重点建设项目，这是关系到供国家决策的大事，比以前的任务迈进了一大步，拼上老命我也要尽力而为！"于是，他当众表示说：

"这样吧，三个月之内我们拿出一个可能优的方案，七月一日交卷，请领导上拍板！"

事情就这样决定了。

会议结束后，中国科协组织了七个学会的二十多位专家，从这一年的四月到六月，由华罗庚率领先后两次赴两淮煤矿进行了调查研究。

一九八二年夏，安徽两淮百里煤田骄阳似火，酷暑难当。值此盛暑，华罗庚冒着近四十度的高温拄着那根永不离手的拐杖，头戴柳条帽，身穿矿工服，亲自下到矿井里同工人和技术人员们攀谈调查，做统筹、优选报告。带领大家夜以继日地工作，"五一"节、星期天都没有休息。

经过几个月的紧张工作，提出了加快两淮煤炭开发及配套工作的论证报告和统筹图。他们在对两淮煤炭基地历史上建井工期

进行科学分析的基础上，用统筹法安排的建井工期平均比过去提前了两年左右。到本世纪末全部可能建成投产。

七月初，煤炭部在北京组织了论证报告验收会，部长们和专家们在会上提了许多问题，例如：建设速度能不能快？多大规模合理？过去的建设损失在什么地方？交通、电力和煤炭开发的关系？几个方面怎样同步建设？在长远的战略目标下，那年干什么？等等。专家们都一一作了回答，大家听了觉得数据可靠、材料扎实，非常满意。这些方案如果实现了，可以为国家创造上百亿的价值。

华罗庚等人的辛勤劳动，受到了煤炭部高扬文部长和矿工、职工们的热情称赞，也受到了党中央的表扬。这一年的七月九日，胡耀邦同志托人转告华罗庚说："祝他和七十多位专家安徽之行为四化做出新贡献！"

七月二十四日，华罗庚应邀到中南海会见万里副总理。路上，他浮想联翩。他记得，十年动乱中，万里同志刚刚出来工作就请他到北京市委，给工业和交通部门的领导同志做过报告。

那一天，会议室里坐满了人，人们津津有味地听华罗庚讲优选法及其用途，当听他讲到只有用0.618这个数做试验最好时，万里同志笑吟吟地插话，说：

"增之一分似太长，

减之一分似太短，

施朱则太赤，

施粉则太白！"

在座的人们听了这个绝妙的比喻，哄堂大笑。

汽车停下了，华罗庚下了车，走进了会客厅。万里同志迎上来和他紧紧地握手。谈话中，万里同志希望他积极主动地参与制订国家长远规划的工作，对两淮煤炭开发方案论证工作表示赞

许，他说："这样大规模的长远规划，不要说提前两年，就是提前一年也不得了，一年就是四千万吨煤，这是个大事情。国家的长远规划就得象你们这样搞，用你的'双法'，要统筹，也要用优选，找出最优的方案。"

会见结束了，华罗庚把党和国家的重托牢记在心，他为了把开发方案搞得更完美，每天从清晨五点多钟工作到夜里十一、二点。这时候，他又喜又急。喜的是国家这样信任自己，要自己参与长远规划的制订工作，花大力气报效祖国的时刻来到了；他筹划着全国怎么搞，用什么方法？上百个重点项目，必须日夜兼程地干，才能干出眉目来；急的是，辛辛苦苦搞了多年的经济数学研究手稿，在大动乱中被人偷走了。不然，这次如果能用上该有多好！

"怎么办呢？"唯一的办法是一边回忆，一边干。于是，他日夜紧张地思索起来。

饭菜凉了又热，热了又凉。满头银发的姐姐悄悄地走来提醒他该吃饭了。他听了，不耐烦地嚷道："唉呀，你别打断我的思路好不好，真是要命！"

本来，两下淮南功成后他可以稍事休息。但是，一想到党和人民的重托，他就在北京呆不住了。他决定在八月盛暑天三下淮南，到生产第一线，去办"坑口学习班"，帮助两淮煤矿培训人员。他想："计划的完成，主要依靠基层领导干部和工人。"

"您年纪大了，又有病，这次就别去了吧！"身边的人劝他说。

"谢谢你们的关心。这样做，是人民和四化建设的需要，在上面办学习班，我们当然方便。但是，参加的人大都是生产骨干，他们如果长期离开生产岗位，生产就要受损失，还是到下面办的好。我今年七十二岁了，我认为老骥不仅要'志在千里'，更要'干在千里'。"

沉吟了一会儿，又说：

"人离不开自然规律，总是要老的，要退休、离休的，但我作为一个共产党员，为人民工作的心情是永远不应衰谢的。我要用三下两淮的实际行动，向党表心意，迎接党的十二大！"

他又一拐一瘸地上路了，星夜带领着专家们赶赴两淮煤矿，举办了他们称为"坑口式"的学习班，不但直接把管理科学的方法送到了第一线领导、技术人员、管理人员和工人们的手里，而且和大家一起用这些方法解决实际问题，取得了成果。

然而，这时的华罗庚毕竟是年逾古稀的人了，旅途的颠簸，长途跋涉的辛劳，艰苦的煤矿生活，使他第二次得了心肌梗塞。一天晚上，从淮南煤矿被人连夜护送到北京，因病情危急被直接送进了北京医院。

这是一九八二年秋季里的一天，面色苍白的华罗庚静静地躺在医院的病床上，安在床边的心电图机不断地从他心脏的部位传出波状信号，两位护士聚精会神地作着记录。

"看来又是一次心肌梗塞！"医生喃喃地低声说道。

病房的门口挂上了谢绝探视的牌子。

"病人需要绝对的安静，不能让他知道有客来访！"

护士们悄声劝阻探视者们说。

他安详地躺着，鼻孔里插着氧气管，不言不语，似喜似忧，对于病情的严重性，他仿佛根本不介意。那颗有病的心脏在不规则地、吃力地搏动着。他陷入了沉思。眼前是一片无边无际的汪洋大海，他从岸边一头扎了进去，开始大海捞针了。那根针——自己撰出过的关于把数学方法更有效地用到计划经济中的理论手稿，已经失去十多年了，那是他六十年代日夜苦心钻研的心血结晶，在大动乱中竟不翼而飞。党的十二大召开前后，他感到上述理论将有用武之地了。当年题了一句话："三年之病，在书七年之

艾”(注)，原想未雨绸缪，为国家做些储备工作。

“现在看来，‘三年’前留下的‘艾’如今用得上了，这是多么高兴的事呀！恨不能一口气就写出来，向党献礼！”他兴奋地想。

但事与愿违，遗失的手稿竟如茫茫烟海，无处寻找了。

早在五十年代后期、六十年代初期，华罗庚就对把数学方法应用在计划经济中有过一个打算，并且形成了数学上的蓝图草构。后来，他又带着这个想法在实践中逐步修改、补充和上升。从车间从工段做起，先把基础打好了，然后立柱上梁。“大统筹，广优选，联运输，策发展”。在这个基础上，最后的一步就是“策发展”了。

正在这时，十年动乱开始了，一些“独具只眼”的人，不顾党的理论联系实际的原则，对这方面的研究进行了猛烈的攻击。但是，也有一些正直的负责人，冒着被扣上“唯生产力论”大帽子的风险，支持华罗庚和他的助手们搞试点，发展由车间而厂矿而企业而全省全市，使华罗庚能接触到千百万工矿企业负责人、工程技术人员和工农大众。使前九个字有了良好的基础。可是，在那个混乱的年代，后三个字“策发展”从何说起呢？

他躺在病床上，想了又想，从记忆里仔细地搜寻着。三个月过去了，竟毫无进展，曾经想出过的理论忘得一干二净了。

“我一生搞研究，只知道发现、发明是困难的，焉知道一个思想被遗忘后，找出来也真不容易！”他一时陷入了困惑。

主治医生悄悄地走来了。了解完了病情，进行了一番诊视以后，委婉地问道：

注：出自孟子：“今之欲王者，犹七年之病，求三年之艾也，苟不为蓄，终身不得。”（因针灸用艾，以收藏多年干透的效果最好）此处改用为“三年之病”、“七年之艾”，比喻办事必须早作大量的准备工作。

“你最近是不是太累了？从报纸上看到你们到两淮煤矿工作得很有成绩，是否太辛苦了？”他听了，用微弱的声音回答说：“不！两淮工作不忙，我们在一起工作的总共六十多人，加上两淮煤矿的工程技术人员共有一百多人，他们比我忙多了，日夜不停地工作。大家知道我的身体不好，非常照顾我，尽量让我多休息少工作；小事不烦我。大家虽然来自五个部、七个学会，但是，团结得很好，这不是病源。”说完，在枕头上摇了摇那颗充满睿智的白发头颅。

第二天，医生又来了，她微笑着说：

“我知道，你是个脑子停不下来的人，下‘命令’叫你不想问题，恐怕是不可能的。你就专心致志地想你认为重要的问题吧！虽然我不懂，但我知道你是在思索一个对人民有利的问题。可是，你要知道，你是个重病人。我们正在用监护装置随时观察你病情的变化。希望你能服从医嘱，即使病情好转一些，你门上‘谢绝探视’的牌子也不能摘掉，一直等到你安静地找到思路为止。”

华罗庚对医生这种高明的治疗方法，无疑心悦诚服。从此，他的思想一帆风顺地驰骋起来。

几个月过去了。出院的时候，那根针——失去多年的、把数学方法更有效地用于计划经济的理论，终于找到了。

一九八二年十一月二十二日深夜，他躺在北京医院的病床上，想到胡耀邦等中央领导同志的嘱托，想到祖国和人民对科学家的期望，辗转不能入寐。他偃卧在病床上，拿过纸和笔，为《数学方法与国民经济》一书，写下了动人的俚序：

只管心力竭尽，那顾水平高低，
人民利益为前提，个人成败差计。

学龄已过六十，何必重辟新蹊。
贾藏，乘桴，翼天齐，奢望岂我所宜。

沙场暴骨得所，马革裹尸难期，
滴水入洋浩无际，六合满布兄弟。

祖国中兴宏伟，死生甘愿同依，
明知力拙才不济，扶轮推毂不已。

他在书的前言中叙述自己的心情说：

“前车足鉴，来日方长。

事急矣！

经济建设迫切地需要数学方法，计划经济与数学方法有不解之缘。无论是全面性的还是局部性的问题处处都用得上，电子计算机的出现，把这纽带联得更紧。

从六十年代开始我已粗具规模地写下了一系列手稿，作为社会主义建设进行与计划的备用工具。其中的一小部分，作为‘统筹方法’，‘优选法’写成通俗易懂的材料，试之于实践，二十年来已看到了一些成绩，对国民经济建设不无好处。

虽然这仅仅是个小的例证，但事实证实了邓小平同志在党的十二大开幕词中说的，‘我们的现代化建设必须从中国的实际出发’的大道理。

但整个这套略具先进水平的手稿，在十年浩劫中‘一拿，二抄，三偷窃’，所余无几，重要部分更是荡然无存（这正是呕心沥血之所在）。原拟耐心等待，深信有爱国心的同志们一定会通过各种方式来归还给我的，但事隔十几个年头了，竟如泥牛入海无消息。”

他又写道：

“对回忆与重写不敢轻易从事，诚恐，出师未捷身先死，有时不我待之叹。

但党的十二大吹响了进军的号角，党下达了‘全面开创社会主义现代化建设新局面’的动员令，提出了奋斗目标：从一九八一年到二〇〇〇年力争使全国工农业的年总产值翻两番。鼓舞斗志！振奋人心！特别提出了‘四个现代化的关键是科学技术现代化’。每个炎黄后裔的科学家无不磨拳擦掌要为之竭其能，尽其力，奋不顾身地奋斗。当然，作为一个共产党员的我更不能例外，但我又能做些什么呢？先做些易于着手的事，把一些可能对社会主义建设有作用的失去的手稿回忆出来吧！

弓拉得太满了，险一些儿弓折弦断，病倒了，但总算基本上补了一些出来了，可能忘记的更多，但也还可能在那时的水平上加上二十年来摸索经验的稍有提高处，但写法不能再是通俗易懂的笔调，因为那将多花许多倍的精力。”

华罗庚在这篇洋洋洒洒数千言的文章中，字里行间充满了对祖国和人民的深情的爱。无私无畏的献身精神跃然纸上，他自知年事已高，生命有限，越是感到日忽忽其将暮，越是珍惜一分一秒的时间，争取为国家多作些事。在文章中，迸发出了震撼人心的铮铮誓言：“考虑到与生命抢时间，尽心尽力为祖国，我将我血荐轩辕！”

也许是由于他心有所托，意有所寄，见“两番之可达”，“识四化之必成”，再加上医护尽心，渐渐地，他竟又一次脱险痊愈了。

在美国访问期间，他把上述成果和世界著名经济学流派进行了比较，使他放了心。美国经济学家、诺贝尔奖金获得者克伦教授听了华罗庚的理论，很感兴趣。克伦教授认为，这些成果对自

由经济也很有用。

七月的洛杉矶，气候宜人。全城沉浸在迎接奥运会的欢乐中。幽静的、风景秀丽的帕萨迪纳，更是令人心旷神怡。然而，华罗庚却无论如何也无意久留了，其归心之切，不减当年。当年，他历尽艰辛越过重洋投入祖国的怀抱时，心里想的是赶紧回去出一把力，使祖国尽快强盛起来。归来后三十多个春秋，他以卧薪尝胆的精神，年复一年地跛着一条病腿东奔西走，披荆斩棘，餐风露宿，足迹遍及二十六个省、直辖市、自治区的成百个县、市，上千个工厂、矿山和村庄，总计行程约二十万公里。现在，他在这静静的、被花和树掩映的帕萨迪纳的月夜，举首望着窗前的明月，又在思故乡了。他仿佛觉得又回到了春风吹拂的江南田野上，疾走在松辽平原的油井间，置身于硝烟四起、炮声隆隆的祖国西南边陲的崇山峻岭里……。在那里，在大洋彼岸的古老中国，亿万同胞正在齐心协力，团结一致地建造"通天塔"，为了实现巴比伦人没有实现的理想，他的同胞们正在流汗、甚至流血，这叫他怎能心平气和地躺在客居的土地上休养呢！一天、一分钟也不能再留了，于是谢绝了好客主人的一再挽留，盛夏的一天，他匆匆踏上飞机，仆仆风尘归来了。

回到祖国，他甚至顾不得休息、洗尘，就又急急忙忙地踏上了南下的列车。到了长沙冒着摄氏三十八度的高温酷暑，走进工厂，了解工人、技术人员用优选、统筹方法指导技术革新的情形，和人们一起研究怎样尽快发展当地的能源、交通事业。工人们看到白发苍苍的华罗庚一颠一颠地走进简陋的工棚和大家一起工作时，十分感动，分别的时候，工人们拉着他的手亲热地说："我们多么盼望您能再来呀！"

华罗庚又何尝不想长久地生活在质朴的工人中，投身于火热的生活中呢，然而，时光已如流水般地逝去了，转眼间这位在中

国大地上土生土长的、在国内外久负盛名的数学大师已至耄耋之年。虽然如此，他，作为一个真正的科学家和共产党人，始终没有发出过夕阳、黄昏的慨叹，而是顽强地把有限的生命用在无限的人民的事业中，在七十四岁高龄、偃卧病榻的日子里，他写下了这样一首《述怀》诗：

即使能活一百年，
36524日而已。
而今已过四分之三，
怎能胡乱轻抛，
何况还有
老病无能为计。
若细算，有效工作日，
在二〇〇〇天以内矣。
搬弄是非者是催命鬼，
谈空话者非真知己，
少说闲话，
少生闲气，
争地位，患得失，
更无道理。
学术权威似浮云，
百万富翁若敝屣，
为人民服务，
鞠躬尽瘁而已。

当这本传记就要结束的时候，华罗庚教授正抱病奔驰在南下的列车上，此时此刻他在想些什么呢？耳边，仿佛又响起了他那

热烈深沉、激昂慷慨的歌：

呼伦贝尔骏马，珠穆朗玛雄鹰，
驰骋原野志千里，翱翔太空意凌云，
一心为人民。
壮士临阵决死，那管些许伤痕，
向千年老魔作战，为百代新风斗争。
慷慨掷此身！

一九八四年十二月十六日雪夜

死生甘愿同依

十年动乱中，华罗庚教授受到迫害，心情郁闷，血压升高，一次心肌梗塞几乎过世。从死亡线上挣扎过来之后，他又奋不顾身地奔赴生产第一线忘我地工作了。

一九八三年三月六日，他在北京医院的病床上写下了这样一些话诉说自己的心情，他写道：

> "在两淮时曾犯过一次(病)，但安静休息几天后就好了，从两淮回来后，曾在医院中检查过无问题，去年十月十日发病，医院曾向上级机关报危过，但两日后就可以允许我思考国民经济上的问题了，住院三月，在家休息两月，工作颇有进展。
>
> 科学家引以为快的事，是在工作中有创新，有发展，有前进。更愉快的是，这些工作能对人民有用，为国家争光，最近又在理论上获得新成果，它可以用来大范围地——包括时间、空间——观察和处理国民经济问题。
>
> 现在的心情是：①醉心于创新工作。②磨拳擦掌，盘马弯弓，准备执行国家交来的任务，重上前线，再试宝刀。"

他就是这样把生死置之度外，身边的人们见他太劳累劝他休息时，他说："我剩下的有效时间最多五年，我的时间是用来工作

的，我要工作到最后一分钟！”

然而，他毕竟是位唯物主义者，在死神的一次再次威胁下，他也想到过死。一九八三年，他在病榻上写了这样几句话，作为自己的遗嘱：

“力竭矣，但斗志未衰，战士死在沙场幸甚。但甚盼尸体能对革命有用，倚墙可作人梯，跨沟可作人桥。”

从病榻上爬起来，不久人们又见他出现在淮南煤矿的井架旁和坑道里了。

华罗庚年复一年抱病修建“通天塔”的故事，一年年在中国辽阔的大地上传颂着。

“象这样的科学家，中国太需要了！”

“如果都象他那样工作，中国实现四个现代化指日可待！”

……。

众望所归，一九八五年春天，从金碧辉煌的人民大会堂里传出了一件令人兴奋、喜悦的新闻，华罗庚当选为全国政协副主席。消息传开以后，人们议论纷纷，大家最关心的是，他作为一个数学家，究竟对这件事是怎么想的？

一天，他喜盈盈地笑着走进了北京国谊宾馆的一间会议室；这天，他身穿灰色的西装，红光满面，在沙发上坐下以后，他谦逊地说：

“参加政协工作后，许多新闻单位的同志要我谈谈感想，因此请大家集体见见面，我是政协的新成员，对很多事情不熟悉，我是个搞数学的人，除数学外，对国家贡献很小，现在国家给我这么高的荣誉，我很不安，同志们有什么问题随便提吧。”

在场的记者请他谈谈并且关心一下少数民族地区的科学文化问题。

“这正是我最薄弱的一点。”华罗庚笑着说。在座的数学家王

元、吴方插话说，华罗庚到过内蒙古、新疆和广西等许多少数民族地区，"人梯精神"就是在新疆讲的。

华罗庚听了，打着手势解释了什么叫"人梯精神"。他说，"最近党中央公布了科技体制改革的决定，党对科技人员这么重视，我们怎么办？我高兴地听到有的单位已经有许多项目转化到生产中。邓小平同志说，改革科技体制是为了解放生产力，这样作就和生产挂上钩了。这是我国科学工作者能够作也应该作的事情，现在对科学家来讲，最大的问题是科学与生产的结合，这个问题解决了，我国的生产建设就能很快地上去。"

他喝了一口茶，神情显得很激动，说：

"现在国家这么重视科学家，科学家们说话应当负责任，懂就是懂，不要不懂装懂，特别是国家建设要腾飞，一定有很多事情要请教科学家，我们应当竭尽所能，懂的就说懂，不懂的要学习，然后提出意见供领导参考。"

"有位领导同志跟我说，他枕头边有很多建议，看了觉得都有道理，就是下不了决心批下去办。"华罗庚说："要是有五十个建议，我们就应当先帮领导整理一下，把对国家最有利的挑出来，使领导作决定时可以省点劲。"

这一天，华罗庚兴致很高，他以主人翁的姿态看待国家大事，言谈话语中洋溢着对国家和人民事业的无限热爱和深沉的感情。他沉吟了一会儿，若有所思地说：

"总之，国家和人民重视知识分子，我们知识分子也要重视自己。说话要负责，作事要踏踏实实，因为科学是老老实实的学问。"

停了片刻，他的脸色忽然严肃起来，很动感情地说：

"谈到这个问题，我想起了两个老朋友，一个是不久前去世的地质学家张文佑，一个是陈永康同志。一九五八年到处'放卫

星'，人家问陈永康一亩地能打多少斤水稻？他老老实实地说，只能产一千一百斤，多一点不行。人家一听，说：'别人都说能产一千八、一千九、二千、三千斤，你是劳模，怎么这么保守？陈永康说，我就是这些。张文佑和我同岁，那么大岁数了，还坐吉普车从北京出发到山西找水，他们两位联系实际不必说了，他们都是老老实实、脚踏实地的人。年轻人要接班，所长的职务当然要接。但是，我认为最重要的是接老科学家深入实际、为祖国建设鞠躬尽瘁的精神。"

"当然，我也要学习他们，我不学是不行的，大家都知道，因为我是初中毕业。现在国外科学技术日新月异，我们单靠速度不行，还得加速度才能跟上，我们的担子比较重，但是并不可怕，如果我们有干劲，肯努力，今天我不如你，明天我能赶上你。可怕的是，自己丧失了斗志；我们是建造'通天塔'的人，只要我们齐心协力，赶上科学技术发达国家指日可待。"

他畅谈了自己毕生为之奋斗的宏愿，殷切地寄语中国的科学技术工作者和后来的人们，这是他作为国家领导人又是科学家第一次也是最后一次长篇大论地谈抱负、谈未来，有人希望他给孩子们谈谈自学的体会，他思索了片刻，说：

"多学，多思，多动手。"接着，他又解释了"三多"的含义，说："多学，就是要启发学生们自学，不是靠灌输，古人提倡读万卷书，现在万卷书也不算多，放在硅片上就那么薄。"

"一个手提包就是一个图书馆。"他的学生插话说。

"是啊，光学还不行，要多思，国外有人有很好的意见，说，中国学生考起来都呱呱叫，要作毕业论文，就显得思索不够，独立思考不够。有的学生作出了非标准解答，不仅不应扣分，还应当加分。现在不会思考，将来不如一个电子计算机，当然动手就不用说了。"

快散会的时候，有的记者问华罗庚今后有什么打算？他笑了，说："我计划在有生之年作两件事：一、继续为建造'通天塔'出力；还有一件事就是胡耀邦同志叫我写回忆录，前一件事是必须作的，后一件事想作，但是不知是否力所能及。"

早在一九八二年，日本亚洲交流协会就对华罗庚发出了邀请：他原计划一九八三年访问日本，而且已经买好了飞机票，后来，因为到美国访问推迟到一九八五年六月三日到十六日进行。

华罗庚非常重视日本数学界的同行们期待已有三年之久的这次访问。他希望能通过此行加强中日两国的友好关系，进行学术交流。

出国前，他多次对代表团成员们说：

"到了日本，要好好地向日本同行们学习，认真了解日本把数学方法、定量分析方法用于经济管理和经济决策的经验。"

日本朋友的盛情款待，给华罗庚留下了深刻印象，一路上他的心情很愉快；访日前，日本数学会在访问计划中提出希望华罗庚做一次学术报告，他在访问中一直在考虑和准备这次报告，六月九日从箱根回东京后，为准备这次报告接连两天谢绝了各种活动，十一日晚一直工作到深夜两点钟才入睡。

六月十二日上午，他做了必要的准备，提早吃罢午饭，下午一时半从旅馆出发，二时到达日本学士院会见了日本数学界的院士们，会见后，华罗庚把他最近出版的科普著作选集一一赠送给各位院士，院士们也把自己的著作送给了他。随后，他坐着轮椅参观了日本天皇和学士院负责人办公的地方，分别的时候，应日本朋友的要求，他在留言簿上写道：

十分荣幸地来访问日本学士院，祝两国科学交流日益繁

荣。

1985年6月12日

华罗庚

日本数学会的学术报告安排在东京大学的一间大厅里举行。这天下午四点钟，在日本数学会会长陪同下，华罗庚走进了报告厅。当他穿着崭新的西装，手持拐杖，笑容满面地出现在听众面前时，会场上出现了长时间的热烈掌声。日本数学会会长把这位满头银发的著名数学家介绍给听众，四点十二分，华罗庚登上讲台开始演讲，他先用中文讲，由翻译译成日语；后来讲到专门数学问题时，他征求了会议主席和听众的意见改用英语讲。会场上，鸦雀无声，听众都为能亲自聆听到这位久负盛名的大数学家的演讲而快慰，不断地用掌声向报告者表示敬意。

听众反应十分热烈，华罗庚也越讲越兴奋，他那流利的英语，宏亮的声音，精湛的论述，使人听了为之倾倒、入迷。讲着讲着，他讲得满头大汗，先把上衣脱了，接着把领带也解掉了，又继续讲。这一天，主人听说他的身体不好，虽然为他准备了轮椅，但是，他几乎一直是站着讲的。演讲原定四十五分钟，他看了看手表，转身问会议的主席说：

“演讲规定的时间已经超过，我还可以延长几分钟吗？”得到允许后，他继续侃侃而谈，一直演讲到五点十六分才结束，共讲了一小时零五分钟，华罗庚在暴风雨般的热烈掌声中坐下来，他说了一句人们没能听清的话，也是最后一句话，就突然咕咚一声从椅子上滑了下来。在场的中、日教授和医生们赶紧跑去扶他，他紧闭着眼睛，面色由于缺氧而变得发紫，失去了知觉。

在场的日本数理统计研究的田边教授、东京大学教授和中国数学家们，见这情形十分焦急，赶紧分头给急救站打电话，并且

千方百计地到处寻觅东京大学心脏病权威杉木教授。杉木教授赶到现场后，立即指挥抢救，亲自给华罗庚做人工呼吸和心脏按摩；做了两次心脏按摩后，华罗庚教授自己已能呼吸，监视仪器上出现了脉搏跳动的波形图；医生们看到后，暂时停止了人工呼吸和心脏按摩，仪器的波形又渐小，呼吸微弱。于是，医生们又开始做人工呼吸、打针；傍晚，专家和参加抢救的医生们决定送华罗庚到东京大学医院继续抢救。

两个多小时的时间过去了。人们在急救病房外面焦灼不安地等待着。当晚八点二十七分，病房的门开了，东京大学的三井医生走来对中国驻日本大使馆的使节和代表团成员们说：

"从六点十五分起，给病人使用人工呼吸和心脏起搏器，到现在已有两个小时，但是仍然没有血液循环，心房也无收缩力，继续抢救已经无效，是否停止一切措施，宣布去世？"

在场的中国人员听了，恳求医生说，华罗庚教授是国家领导人、著名科学家，希望想尽一切办法、不惜一切代价继续进行抢救，并问是否可以采用动手术、换心脏等措施？

三井医生遗憾地对大家说：

"东京大学的急救部是东京都内、抢救和治疗心脏病方面最有实力的单位，我们已经尽了最大的努力；现在是按照日本的惯例征求家属的意见，因为已经没有任何可能性把华罗庚教授抢救回来了！"

当晚十点零九分，医院宣布华罗庚教授的心脏完全停止了跳动，一颗蜚声国际数学界长达半个多世纪的巨星陨落了！噩耗传来，举国悲痛。上至国家领导人，下至普通的工人、农民，都无不为中国失去这样一位为人民事业鞠躬尽瘁的优秀科学家而难过。正在欧洲访问的赵紫阳总理万里迢迢从慕尼黑打电报来说：

惊悉华老逝世，不胜悲痛，敬致悼意，并向华老家属表示慰

问。

六月十四日上午，东京大学附属病院灵堂里，庄严肃穆，华罗庚的遗体安详地躺在洁白的鲜菊花丛中，四周簇拥着日本众议院议长坂田道太、参议院院长木村睦男、外务大臣安倍晋太郎、科技厅长官竹内黎一、文部大臣松永光、日本国际贸易促进协会会长樱内义雄、东京大学理学部长有马朗人，以及日本亚洲交流协会、日本数学会、日中产业协会等送的花篮。

上午十时，日本各界名流和其他人士上百人络绎来到灵堂吊唁。人们把一束束鲜菊花献到灵柩前，对这位用数学为人类献出毕生精力的学者表示哀悼和敬意。专程从中国赶到日本的华罗庚教授的长子华俊东、女儿华顺和华密，以及儿媳柯小英等，凝视着他们父亲的慈祥的遗容，悲伤地和这位老人作永久的诀别。随后，华罗庚的遗体被送往东京的町屋火葬场火化。

六月十五日下午三时，北京天空笼罩着阴云，在霏霏细雨中，载有华罗庚骨灰的中国民航专机徐徐降落在东郊机场上。飞机的门开了，华罗庚的长子华俊东满面悲怆，他小心翼翼地用手捧着覆盖着中国共产党党旗的父亲的骨灰盒，缓缓走下舷梯时，许多在场的人们都流下了热泪。

这天下午，华罗庚年近八旬的姐姐华莲青也来到了机场，她被人搀扶着，双手掩面地哭泣着，喃喃地呼唤着陪伴了自己大半生的亲爱的弟弟的名字，痛不欲生；在一片哀哭声中，亲人们和国家代表们登上系着黑纱的轿车，把骨灰护送到了北京西郊的八宝山革命公墓；几天之后，党和国家在这里为他举行了隆重的葬礼。

一九八五年六月十六日

后　记

我怀着兴奋的心情，把这部传记奉献给国内外关心华罗庚教授身世的人们，奉献给为中国人民的幸福贡献了全部心血的年迈的华罗庚教授。

华罗庚教授是在国内外久负盛名的著名数学家，我有幸把他那传奇般的经历介绍给读者，感到十分荣幸。

党和国家非常宝爱这位具有强烈爱国思想，为祖国的富强数十年奋斗不息的科学家。关于这一点，读者可以从胡耀邦同志那封动人的长信中领会到。正是由于党和国家十分珍视华罗庚教授的献身精神和爱国热忱，胡耀邦同志在百忙中亲自为这部传记题写了书名。在此，我谨表示深深的谢意。

在撰写过程中，我还得到了华罗庚教授，以及王元、陆启铿、计雷、陈德泉和华莲青、华顺、柯小英诸同志的大力协助，在这部书问世的时候，谨向所有帮助过它诞生的人们致敬。

由于我才疏学浅，文中不当之处在所难免，尚祈读者指正。

顾迈南

一九八四年十二月三十一日夜

编后记： 在本书即将付印的时候，从东京传来了华罗庚因心脏病突发而逝世的噩耗，作者怀着悲痛的心情赶写了“尾声”一节。

我们谨以此书深切怀念杰出的数学家华罗庚同志！

一九八五年六月十七日